ROK 1. GRUDZIEŃ Nr. 11

TECHNIKA SAMOCHODOWA

CZASOPISMO TECHNICZNE POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM BUDOWY SAMOCHODÓW, MOTOCYKLI, SILNIKÓW LOTNICZYCH I DZIEDZINOM POKREWNYM

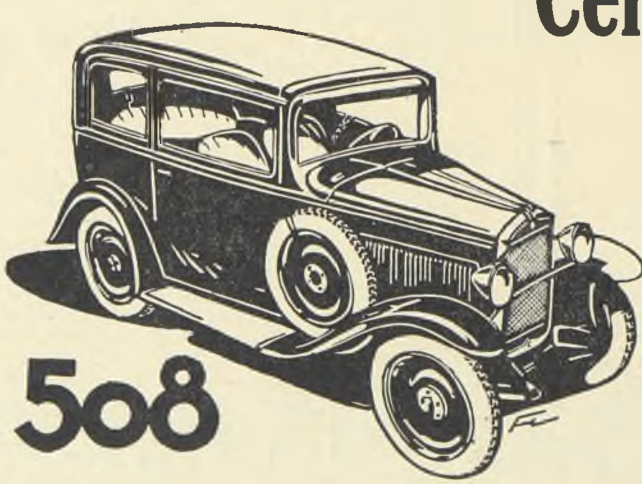
WYDAWCA: KOŁO SAMOCHODOWE PRZY STOWARZYSZENIU TECHNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE
REDAKTOR: inż. KAZIMIERZ STUDZIŃSKI. ZASTĘPCA RED. Inż. JERZY FALKIEWICZ

508 POLSKI FIAT 508

Najoszczędniejszy z wygodnych
Najwygodniejszy z oszczędnych

7—8 litrów benzyny na 100 klm.
Szybkość 90 klm./godz.
4 hamulce hydrauliczne.
4 amortyzatory hydrauliczne.

Cena 7.200 zł.



508

za 4-osobową karetę.

—

Dogodne warunki płatności.

WARSZAWA HOTEL EUROPEJSKI

Oddziały i przedstawicielstwa: we wszystkich większych miastach

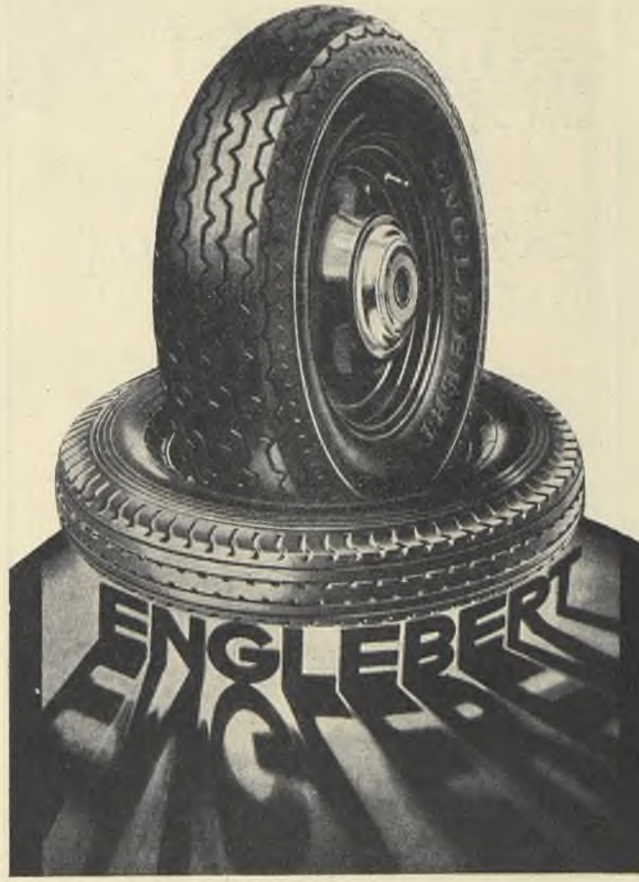




W związku z zakończeniem roku 1933 przypominamy wszystkim naszym Czytelnikom o konieczności odnowienia prenumeraty

na r. 1934.

Należność prosimy wpłacać na P. K. O. konto 10770 z zaznaczeniem „Prenumerata Techniki Samochodowej", lub w Administracji, Stow. Techników Czackiego 3/5.





W ogólnych ramach uroczystości państwowych 11 Listopada przypadło również 15-lecie Państwowych Zakładów Inżynierji, a właściwie dawnego CWS-u, który tak chlubnie zapisał swe dzieje w księdze historji naszego młodego przemysłu samochodowego.

Ze względu na ograniczoną ilość miejsca pominiemy szereg samodzielnych przedsiębiorstw wchodzących w skład PZInż., jak np. Fabryka Metalurgiczna w Czechowicach, Fabryka Silników i Armatur, Stocznia w Modlinie i inne, a zwrócimy uwagę jedynie na najbardziej nas interesujące, to znaczy na Fabryki Samochodów PZInż.

Kolebką Fabryk Samochodów PZInż. była stara hala fabryczna dawnego CWS-u, która jeszcze okupacyjnym władzom niemieckim służyła za warsztat reperacyjny dla samochodów wojskowych.

Po przejęciu jej przez polskie władze wojskowe wraz z całem wyposażeniem technicznem, stanowiącem kilkanaście zrujnowanych obrabiarek, dopraszających się gwałtem emerytury, przystąpiono do organizacji warsztatów samochodowych, któreby mogły obsłużyć mocno zdezolowane i nieliczne zresztą autokolumny wojskowe. W miarę jednak szybkiego wzrostu ilości samochodów w naszej armji, zakupywanych głównie z demobilu amerykańskiego we Francji, z których większość przytem wymagała szybkiej i gruntownej naprawy, okazało się koniecznem odpowiednie zreorganizowanie warsztatu i rozwinięcie niektórych jego działów.

W takim mniejwięcej stanie zastaje Centralne Warszt. Samochodowe rok 1920 i siłą rzeczy porywa je do gorączkowej pracy dla zaspokojenia potrzeb naszej armji. Remont silników, naprawa czołgów, wyrób niektórych części zamiennych — oto olbrzymie zadania, którym niewielkie, nieprzygotowane do tego warsztaty musiały sprostać, gdyż wymagała od nich tego zagrożona najazdem wroga Ojczyzna. Jak z tego zadania wywiązały się Centr. Warsztaty Samochodowe najlepszym dowodem jest szereg rozkazów pochwalnych władz wojskowych za szybkie i dokładne, w nadzwyczaj ciężkich warunkach przeprowadzanie napraw sprzętu wojskowego.

Ten okres ciężkiej pracy na usługi wojska zwrócił powszechną uwagę na konieczność rozwoju rodzimego przemysłu samochodowego, przeprowadzenia czego wymagała przedewszystkiem obrona Państwa, zarazem stwierdził również niedostateczne przygotowanie techniczne Cetralnych Warsztatów Samochodowych.

W konsekwencji następuje więc



Naczelny Dyrektor P. Z. Inż. ppłk. inż. K. Meyer.



Budynki fabryczne Centr. Warszt. Samoch.

szereg zmian organizacyjnych, instalacja nowych obrabiarek, tworzenie nowych działów.

W tym okresie CWS zaczyna zatracać swój charakter warsztatów naprawy, a stopniowo nabiera cech warsztatu wytwórczego, szczególniej dzięki rozszerzeniu działu mechanicznego, utworzeniu niewielkiej odlewni, laboratorjum metalograficznego. Głównym jednak działem fabryki pozostaje nadal montaż.

Równocześnie z rozwojem samej fabryki zaczyna coraz konkretniejsze formy przybierać sprawa wytwarzania własnych samochodów. Dzięki niezwykłym wprost zabiegom naczelnika CWS-u, wówczas mjr. K. Meyera, dzięki skoordynowaniu wszystkich wysiłków pracowników z dyrektorem T. Paszewskim na czele, powstaje wreszcie pierwszy polski samochód „CWS" według projektu inż. T. Tańskiego.



Inż. Tadeusz Paszewski
dyrektor Fabryk Samochodów
P. Z. Inż.

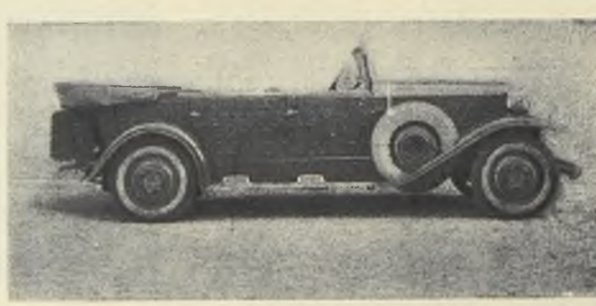
Wóz ten w porównaniu z ówczesnemi samochodami zagranicznemi posiadał cały szereg cennych zalet, a konstrukcją swą znacznie je wyprzedzał, czego zresztą najlepszym dowodem jest to, iż obecnie po 8-miu latach od ukazania się nie stanowi jeszcze typu przestarzałego. W szeregu ciężkich prób wykazał on swe wielkie zalety, co zresztą obserwacja tych wozów dotychczas będących w ruchu zupełnie potwierdziła. Mimo wszystko samochód ten szerokiego rozpowszechnienia nie doczekał się. Przyczyny tego należy szukać bodajże w zbyt wysokiej ich cenie w stosunku do wozów zagranicznych, na co przedewszystkiem wpłynął sposób fabrykacji w niewielkich serjach i brak materjałów krajowych. Jedyną drogą do obniżenia ich ceny mogło być tylko zdecydowanie się na produkcję ciągłą i to w ilości przynajmniej kilku tysięcy sztuk rocznie. Wymagało to jednak oczywiście odpowiedniego przystosowania całego warsztatu, na co mimo usilnych starań, nigdzie nie można było zdobyć potrzebnych funduszów. Mimo to jednak już samo pojawienie się tego pierwszego polskiego wozu stanowi punkt zwrotny w dziejach naszego przemysłu samochodowego, gdyż wykazało dobitnie, iż jesteśmy zdolni do wytworzenia produktów pierwszorzędnej jakości. Zwróciło to również uwagę wytwórni zagranicznych na możliwości rozwoju polskiego przemysłu samochodowego bez współudziału kapitałów obcych, — a tem samem zagrażało stworzeniem konkurencji na całkowicie przez obce wytwórnie opanowanym rynku polskim.



Fabryka Samochodów „Ursus" w Czechowicach.

Tymczasem w r. 1924 Zakłady Mechaniczne „Ursus" S. A. otrzymują zamówienie na samochody półciężarowe „Ursus" i zawierają umowę z rządem, zobowiązując się wybudować fabrykę samochodów w kraju. Powstająca w ten sposób nowa fabryka samochodów, wyposażona w urządzenia stanowiące na owe czasy ostatnie słowo techniki, przewyższała znacznie możliwości produkcyjne przestarzałego CWS-u, ograniczając jego charakter do roli fabryki, obsługującej wyłącznie instytucje wojskowe.

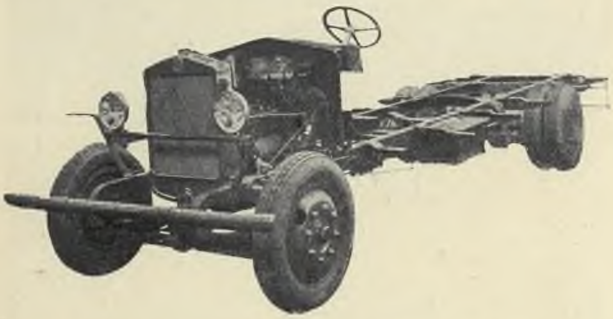
W marcu 1928 r. następuje na podstawie decyzji Rady Ministrów komercjalizacja Państwowych Wytwórni i zostaje powołana do życia instytucja pod nazwą „Państwowe Zakłady Inżynierji", obejmująca Państwowe Wytwórnie Samochodów (dotychczasowy CWS), Państwową Wytwórnię Łączności, Państwową Wytwórnię Saperską oraz Stocznię i Warsztaty w Modlinie.



Pierwszy polski samochód „CWS".

W związku ze specjalnemi zadaniami fabryki samochodów „Ursus", decyzją władz fabryka ta zostaje w połowie r. 1930 przekazana PZInż. i od tej chwili razem z dawnym CWS-em tworzy jako jedna całość fabryki samochodów P. Z. Inż., które tem samem, uzupełniając się wzajemnie, powiększają zdolność wytwórczą.

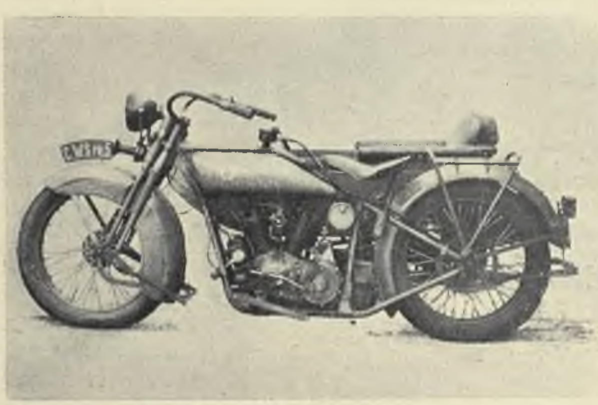
W tym samym czasie „Ursus" produkuje nadal samochody „Ursus", jak również przygotowuje się do produkcji samochodów specjalnych, przeznaczonych dla potrzeb armji i fabrykacji motocykli o pojemności 1000 cm³.



Podwozie samochodu „Ursus"

Pozatem w CWS-ie rozwija się nadzwyczaj pomyślnie dział budowy nadwozi samochodowych, produkujący nadwozia wszelkich typów, jak np. wozów osobowych, ciężarowych, sanitarek i autobusów.

Dopiero jednak w roku 1931 wytwórnie te zespalają się silniej, wskutek objęcia kierownictwa obu fabryk przez dyrektora T. Paszewskiego. Dzięki jego inicjatywie i sprężystemu kierownictwu zaczyna się szybki rozwój obu wytwórni.



Najstarszy typ motocykla „CWS"

Na podstawie umowy licencyjnej, zawartej przez PZInż. ze szwajcarską firmą Saurera, fabryka przystępuje do produkcji samochodów ciężarowych i autobusów Saurera, z silnikami wysokoprężnemi na paliwo ciężkie. Równocześnie w związku z zamówieniami wojskowemi przystępuje się do budowy czołgów. Tymczasem na terenie CWS dział nadwozi uzyskuje nową obszerną halę i przystępuje do całkowitej produkcji nadwozi autobusowych na podwoziach Saurera.

Biuro Techniczne przystępuje do opracowania nowego modelu motocykla 1000 cm³, który ukazał się później pod nazwą „CWS" M-111, nieustępujący w najmniejszym stopniu tej klasy motocyklom starych firm zagranicznych.

W miarę rozszerzania się ogólnej produkcji fabryk i konieczności jaknajdalej idącego wykorzystania naszych surowców krajowych, przy równoczesnych wysokich wymaganiach, stawianych tym materjałom, powstają przy Fabrykach Samochodów laboratorja specjalne dla badań chemicznych, metalograficznych i mechanicznych, których jednym z zadań jest współpraca z hutami



Samochód półciężarowy „Ursus"

krajowemi w celu ograniczenia się do wyłącznego stosowania materjałów i surowców polskich.

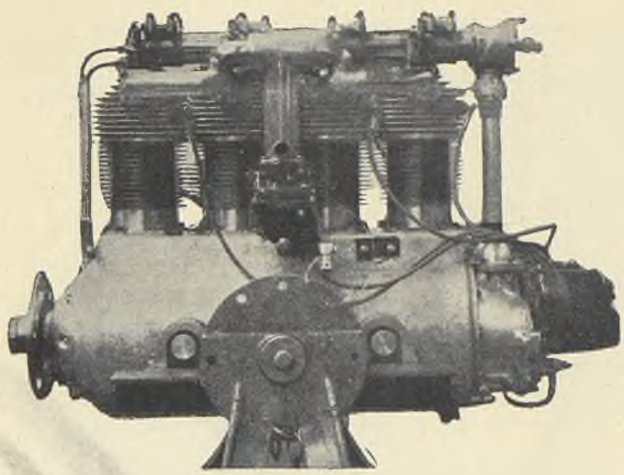
Równocześnie z dotychczasowego niewielkiego biura konstrukcyjnego zostaje utworzone nowoczesne Biuro Studjów, którego zadaniem jest opracowywanie projektów nowych konstrukcji z dziedziny motocykli, samochodów, silników lotniczych i broni pancernej.

W roku 1931 fabryka przystępuje na zamówienia wojskowe do budowy większej serji lekkich szybkobieżnych czołgów, które uzyskały nadzwyczaj wielkie uznanie fachowców krajowych i zagranicznych.

W związku z wysokiemi warunkami stawianemi materjałom na współczesne konstrukcje powstaje laboratorjum rentgenometalograficzne, jedno z pierwszych w Europie, które poza pracą na usługi wytwórni prowadzi dalsze prace naukowe



Autobus międzymiastowy „Polski Saurer"



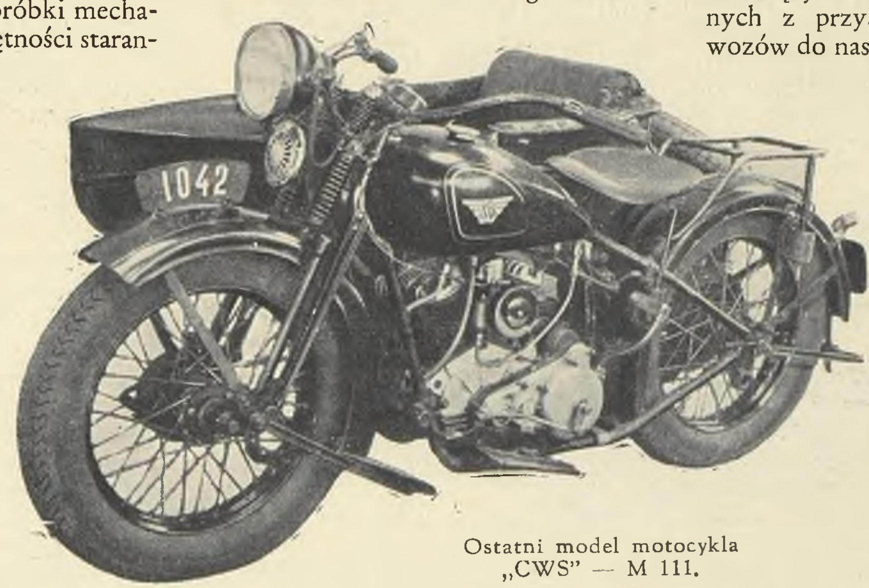
Silnik lotniczy „PS II“

zastosowania promieni Roentgena dla badania właściwości materjałów i zagadnień metalurgicznych.

Rozwój naszego lotnictwa turystyczno - sportowego skłonił fabryki samochodów do przeprowadzenia badań i studjów w tej dziedzinie, w wyniku czego powstał silnik lotniczy typu „PS II“ własnej konstrukcji.

Wyprodukowana serja tego typu silników zadokumentowała dobitnie o wysokim poziomie technicznym obróbki mechanicznej i umiejętności starannego doboru materjałów, dając trwałe podstawy do dalszego rozwoju.

W roku 1932 na czoło produkcji wysuwa się broń pancerna i motocykle „CWS“ M-111, które po odbyciu wszechstronnych prób terenowych i wykazaniu dużych zalet zostały zakwalifikowane do produkcji w dużych serjach. Wytwarzanie silników odbywa się w fabryce w Czechowicach, a wyrób pozostałych zespołów i montaż motocykli na specjalnie wybudowanym łańcuchu montażowym w Fabryce Samochodów na Pradze. Tak samo zasada łańcucha montażowego zostaje zastosowana i do większych już serji czołgów.

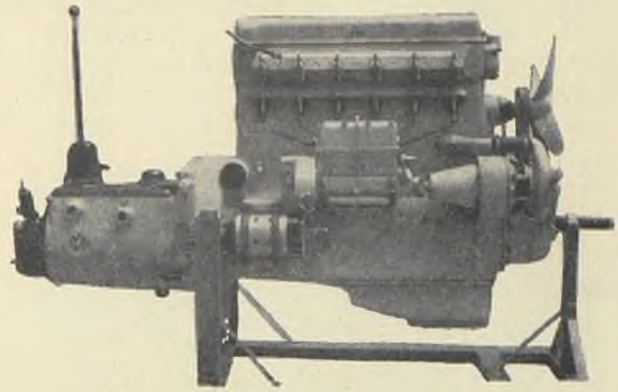


Ostatni model motocykla „CWS” — M 111.

W okresie tym wobec przyjęcia przez P. Z. Inż. zasady posługiwania się wyłącznie wyrobami pochodzenia krajowego zaznacza się rozwój pomocniczego przemysłu samochodowego.

Przedewszystkiem należy podkreślić powstanie pierwszej polskiej fabryki opon w Poznaniu „Stomil“, pozatem zaś szereg mniejszych zakładów przemysłowych przystosowało się do wytwarzania części samochodowych, sprowadzanych dotychczas wyłącznie z zagranicy, jak np. chłodnice samochodowe, akumulatory, koła szprychowe, reflektory, sygnały i inne akcesorja samochodowe.

Jednocześnie wobec wzrostu produkcji fabryk PZInż., cały szereg mniejszych wytwórni znajdu-



Silnik „Saurer“ całkowicie wykonany z siluminu.

je zatrudnienie wskutek zamówień na półfabrykaty jak: odlewy, odkucia, części prasowane, gumowe i t. p.

Przez nabycie licencji Saurera fabryka nie ograniczyła się tylko na odtwarzaniu konstrukcji firmy Saurer, lecz przeprowadziła lub wprowadza szereg zmian i dalekoidących ulepszeń, związanych z przystosowaniem tych wozów do naszych potrzeb rynkowych. Wymienić tu można przekonstruowanie ram i zawieszenia dla miejscowych warunków drogowych, przekonstruowanie silnika dla celów specjalnych jak napęd łodzi, statków, wagonów motorowych i t. p.; wprowadzenie specjalnego stopu



Serja motocykli „CWS” — M - 111 opuszcza fabrykę.

lekkiego - siluminium, co pociągnęło za sobą zmniejszenie ciężaru silnika o przeszło 40%.

Poza wymienionemi objektami, F.S. PZInż. wytwarza jeszcze cały szereg produktów, których niesposób w niniejszym krótkim artykule wyszczególnić.



Kolejowa drezyna motorowa z silnikiem „CWS" M-111.

Ten pobieżny rzut oka na pracę fabryk samochodów wykazuje, iż produkcja zakładów związana była i ściśle uzależniona od potrzeb wojska, a sprawa zasilenia rynku prywatnego miała charakter poboczny.

Skierowanie produkcji na potrzeby rynku prywatnego uniemożliwiał brak kapitałów obrotowych, koniecznych do produkcji większych serji na skład i mniejsza pojemność rynku.

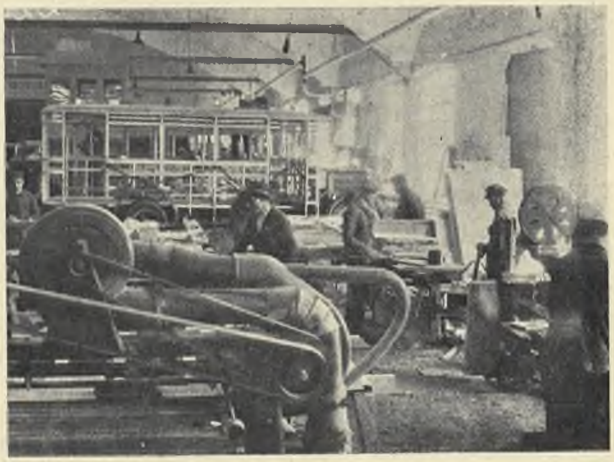
Odnośnie sprawy produkcji samochodów w Polsce należy stwierdzić, że dotychczas posiadane przez fabrykę środki okazały się zupełnie niewystarczające do przejścia na produkcję samochodów, mogących znaleść zbyt na rynku prywatnym. Przemysł samochodowy wymaga obecnie bardzo starannego przygotowania się i związanych z tem poważnych inwestycji dla stworzenia warsztatu, mogącego produkować masowo na wzór wytwórni zagranicznych tanie samochody.



Hala obróbki mechanicznej w fabryce „Ursus".

Wobec powyższego przed Państwowemi Zakładami Inżynierji wyłoniły się 3 możliwości: 1) zrezygnować w zupełności z produkcji samochodów krajowych, (a zapotrzebowanie kraju i armji pozostawić wyłącznie importerom zagranicznym, ewentualnie stworzonym montowniom wozów zagranicznych), 2) kontynuować jedynie kosztowną, w ograniczonej ilości, produkcję samochodów dla celów wojskowych, a rynek prywatny pozostawić importowi firm zagranicznych; 3) stworzyć normalną fabrykę masowej produkcji samochodów na wzór zagraniczny i w ten sposób dać jedyną racjonalną podstawę rozwoju przemysłu samochodowego w Polsce.

Oczywista, iż pierwsza i druga alternatywa narażiłaby kraj na duże straty materjalne, powiększające się w miarę rozwoju automobilizmu w kraju i ponadto dotychczasowe wysiłki nad stwo-



Nadwoziownia Fabryk Samochodów.

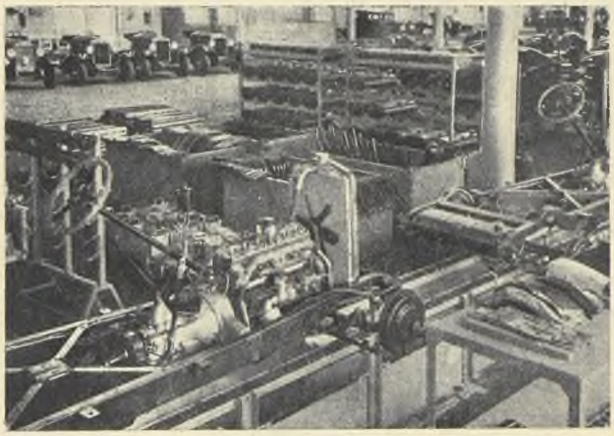
rzeniem rodzimego przemysłu krajowego zostałyby całkowicie przekreślone, a sprawa powstania krajowej wytwórczości samochodów — wobec z każdym rokiem coraz lepiej organizujących się się fabryk zagranicznych — byłaby coraz trudniejsza.

Wobec powyższego odnośne czynniki państwowe postanowiły stworzyć w Państwowych Zakł. Inżynierji fabrykę samochodów, przystosowaną do obecnych wymagań produkcji i zdolną pokryć całkowite zapotrzebowanie kraju.

Konieczność posiadania kapitału obrotowego zmusza PZInż. do szukania takiego rozwiązania, któreby pozwoliło na nabywanie przez odpowiednie przedstawicielstwo całkowitej produkcji po jej wykonaniu, inaczej mówiąc poszukiwano masowego odbiorcy za gotówkę.

Po długich pertraktacjach z szeregiem najpotężniejszych wytwórni zagranicznych, udało się pozyskać najwięcej korzyści dającą współpracę firmy „Fiat".

Użytkowane od przeszło 50 lat na całym świecie samochody marki „Fiat" i wypróbowane starannie w naszych warunkach drogowych, wykazały całkowitą przydatność tych wozów dla potrzeb naszego kraju.



Łańcuch montażowy na hali „Polskiego Fiata".

W roku 1932 dla doraźnego zaspokojenia potrzeb naszego rynku przystąpiono do montażu wozów Fiata na specjalnym łańcuchu, wykorzystując przytem stopniowo akcesorja i materjały pochodzenia krajowego.

Z początkiem roku 1933 przystąpiono do budowy fabryki „Polskiego Fiata".

W chwili obecnej na terenie dawnego CWS wznoszą się już trzy potężne hale i zapełniają się najnowszemi obrabiarkami i urządzeniami, stanowiącemi ostatnie słowo techniki.

Fabryka zajmować się będzie całkowitą obróbką mechaniczną i montażem, zapotrzebowanie zaś na półfabrykaty i akcesorja gotowe pokrywane będzie przez organizujący się krajowy przemysł pomocniczy.

Równocześnie na czoło produkcji oddziału fabryki w Czechowicach (w r. 1934) wysunęła się sprawa wyrobu w kraju silników lotniczych o małej mocy. Obecne przygotowanie fabryki, jak również porozumienie ze zwierzchniemi władzami lotniczemi, dają gwarancję, iż wkrótce import z zagranicy tego rodzaju silników będzie zbędny.

Jednocześnie, mając przygotowany aparat wytwórczy i doświadczenie nabyte przy produkcji motocykli ciężkich, „CWS" M-111, Fabryka Samochodów PZInż. przygotowuje się do wypuszczenia w roku 1934 większych serji motocykli turystycznych i sportowych na rynek prywatny.

Wykonane modele próbne motocykla „CWS"-RT o pojemności 560 cm³ zostały poddane ciężkim próbom technicznym i terenowym, w których wykazały duże zalety i dowiodły swej wyższości nad wielu markami zagranicznemi, co świadczy nadzwyczaj pochlebnie o konstrukcjach Biura Studjów PZInż.

Biuro Studjów PZInż. nie ogranicza swej działalności do konstrukcji motocyklowej, samochodowej i lotniczej, lecz rozwija swe prace na innych polach, jak o tem świadczy przygotowanie do seryjnej produkcji silnika 2-suwowego 15 KM, mogącego oddać wielkie usługi w pożarnictwie, wodnym sporcie motorowym i małych samochodach.



Ogólny widok sali Biura Studjów PZInż.

Szereg prac Biura Studjów zakrojonych na dużą skalę świadczy bardzo pochlebnie o rozwoju polskiej myśli twórczej i pozwala bez obawy patrzeć w przyszłość polskich prac konstrukcyjnych.

Jak z powyższego krótkiego opisu widać, Państwowe Zakłady Inżynierji zyskały wreszcie możność wkroczenia na realną drogę produkcji prywatnej, a tem samem i dalszego rozwoju.

W. MICHALSKI

Mieszanki alkoholowe jako paliwo dla silników gaźnikowych

(Dokończenie)

V. PODWYŻSZENIE STOPNIA SPRĘŻANIA.

W pierwszej części niniejszego artykułu omawiane były zmiany w silniku względnie w gaźniku, wskazane przy zmianie paliwa — benzyny na mieszankę alkoholową lub odwrotnie, przeprowadzenie których nie zabrałoby więcej czasu niż kilka lub kilkanaście minut. Zmiany te dopuszczałyby nawet napędzanie benzyną silnika wyregulowanego na mieszankę alkoholową lub odwrotnie, przyczem nie nastąpiłyby poważniejsze zaburzenia przy pracy silnika, nietrwającej zbyt długo. Aby jednak wykorzystać najważniejszą zaletę alkoholu (mieszanek alkoholowych), zdecydowanie stawiającą go na pierwszem miejscu między paliwami dla silników z gaźnikami (lub jako dodatku do benzyny), należałoby stosować go do silników o wyższem sprężaniu.

Badania, wykonane w „Laboratorjum Maszyn" Politechniki Warszawskiej, wykazały, że „na mie-

szanki o dużej zawartości alkoholu podnoszenie stopnia sprężania działa korzystniej jeszcze niż na inne paliwa..." [8]) przyczem jak to wyżej było omówione, wskazane jest przy stosowaniu mieszanek o znaczniejszej zawartości alkoholu — przeregulowanie gaźnika.

Dostosowanie stopnia sprężania do napędu silnika mieszanką uniemożliwi jednak napędzanie go benzyną, gdyż otrzymalibyśmy wówczas detonacyjne spalanie; zmiana stopnia sprężania w normalnym silniku nie da się również tak szybko przeprowadzić, jak wyżej omawiane „przeregulowanie".

Niektóre wytwórnie wyrabiają tłoki rozmaitej długości, inne dają podkładki pod cylinder (np. w silniku motocyklowym Rudge), jeszcze inne wyrabiają rozmaite głowice (Ford), aby, w razie stosowania paliwa o wyższym dopuszczalnym stopniu sprężania, można go było należycie wykorzystać. Doświadczenia np. Talbot, wykonane z silnikiem Rudge [9]), wykazały podwyższenie mocy o ∞ 25% przy napędzaniu go alkoholem, zamiast benzyną i zwiększenie sprężania z 6,2 : 1 na 10 : 1. Własne obserwacje, poczynione nad silnikiem motocyklowym B. S. A., o zwiększonym około półtora razy stopniu sprężania i napędzanym miesz. alk. „Drago", wykazały znaczne podwyższenie mocy maks. silnika bez zwiększenia rozchodu paliwa. Oczywiście wał wykorbiony, oraz korbowód tych silników musi być wykonany z dostatecznym nadmiarem, aby mógł wytrzymać znacznie większe ciśnienie spalania.

Nie będę tu opisywać zalet wysokiego sprężania, których jest wiele. Nadmienię tylko, że, o ile rozwój silników wysokoprężnych dąży do zmniejszenia sprężania, to naodwrót — w nowoczesnych silnikach wybuchowych stosuje się sprężanie coraz to wyższe. Potwierdzają to również dane statystyczne np. z przemysłu samochodowego w U. S. A., według których w roku 1932 powyżej 91% produkcji przypadało na silniki o stopniu sprężania powyżej 5:1 (w r. 1931 — 72% produkcji, w r. 1930 — 66%, w r. 1928 — 26% i t. d.). Przemysł europejski jeszcze wydatniej stosuje wyższe sprężanie, jak to można było zaobserwować na tegorocznej wystawie samochodowej w Paryżu [10]). Jednakże przeciętna benzyna naogół już przy stopniu sprężania większym od 5:1 spala się detonacyjnie, więc zachodzi konieczność albo zmiany składu benzyny przez zmniejszenie w niej zawartości procentowej węglowodorów grupy parafinowej (zwłaszcza cięższych) na korzyść np. benzolu, (należy przytem uwzględnić niebezpieczeństwo krystalizacji benzolu p. rozdział I), albo dodanie do benzyny — alkoholu. Należy przytem zaznaczyć, że domieszka alkoholu jako środka antydetonacyjnego, działa dwa razy intensywniej, niż domieszka benzolu. (Techniczny Kalendarz Samochodowy 1932/33 r.).

[8]) Prof. Dr.-inż. B. Stefanowski i Dr.-inż. B. Szczeniowski „Wpływ stopnia sprężania na zachowanie się mieszanek trójskładnikowych" Nr. 16 Sprawozdań i Prac. Warsz. Tow. Politechnicznego.

[9]) A. T. Z. 1932 zesz. 12.

[10]) Inż. T. Jasionowski „Salon d'automobile" Technika Samochodowa Nr. 10—XI-1933.

W Polsce stosowanie domieszki alkoholu staje się niejako koniecznością, gdyż nawet lotnicza benzyna krajowa [11]) dopuszcza stopień sprężania zaledwie 5:1 (benzyna, otrzymana z polskiej ropy zawiera znaczny udział węglowodorów grupy parafinowej), a stosowanie benzolu na większą skalę jest trudne, z powodu jego małej produkcji.

Patentowane środki antydetonacyjne, zwłaszcza związki ołowiu (np. czteroetylek ołowiu), działają szkodliwie na części silnika, znajdujące się w przestrzeni zapłonowej, a wpływ gazów wydechowych na organizm człowieka jest trujący. Można je więc stosować jedynie w ograniczonych ilościach, uzyskując korzyści stosunkowo nieznaczne dla normalnych (niewyścigowych) silników samochodowych.

VI. PAROWANIE PALIWA ROZPYLONEGO W GAŹNIKU.

Czas potrzebny do odparowania rozpylonego paliwa ma zasadnicze znaczenie w charakterystyce paliw, służących do napędu silników gaźnikowych, gdyż od niego zależy możność zmniejszenia temperatury mieszanki roboczej w czasie zasysania, bez obawy niedokończonego odparowania paliwa.

Jeżeli porównamy czas, potrzebny do odparowania rozpylonej w tych samych warunkach mieszanki alkoholowej i benzyny, które mają wytworzyć tę samą objętość w tej samej temperaturze mieszanki roboczej (w stosunku $\frac{\text{paliwo}}{\text{powietrze}}$ odpowiadającym teoretycznemu spaleniu bez reszty), to zauważymy, że na czas ten wpływają dwa czynniki, działające w odwrotnych kierunkach, a mianowicie:

1) wyższa prężność cząstkowa par paliwa w mieszance rob., spowodowana większym udziałem pary roztworu alkoholo-benzynowego w mieszance rob. w porównaniu z benzyną (zmniejszająca szybkość parowania);

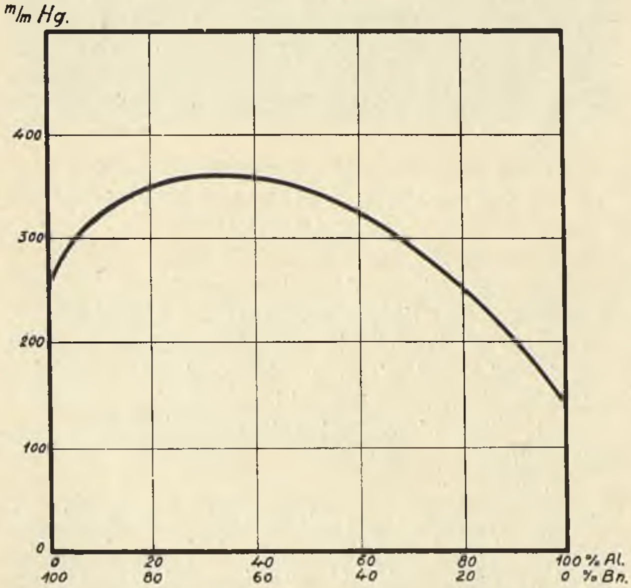
2) większa prężność nasycenia par azeotropowych roztworów alkoholu z lżejszemi składnikami benzyny.

Azeotropja (dodatnią — gdyż taką tylko zajmować się będziemy) nazywamy zjawisko tworzenia maksymów prężności par dwóch, lub kilku składników ciekłych. Jeżeli na osi odciętych (rys. 7) odmierzymy skład procentowy mieszaniny dwóch ciał jednorodnych Al i Bn, zdolnych do wytworzenia roztworów azeotropowych, zaś rządnemi będą prężności par (oczywiście w pewnej stałej temperaturze), odpowiadające danym składom mieszaniny, to otrzymamy izotermę prężności nasycenia par, posiadającą maksimum — w danym wypadku dla około 30% Al i 70% Bn. Mieszaninę o tym składzie nazywamy właśnie azeotropową.

Wykres powyższy przedstawia w rzeczywistości izoterme (w temp. 40° C.) prężności par roztworu alkoholu (Al) i benzyny (Bn) (według H.

[11]) Przemysł naftowy 1933 r. zesz. 14. „Paliwo lotnicze z polskiej ropy naftowej", oraz wyniki badań w I. B. T. L.— „Spir. M. N. w P." str. 119.

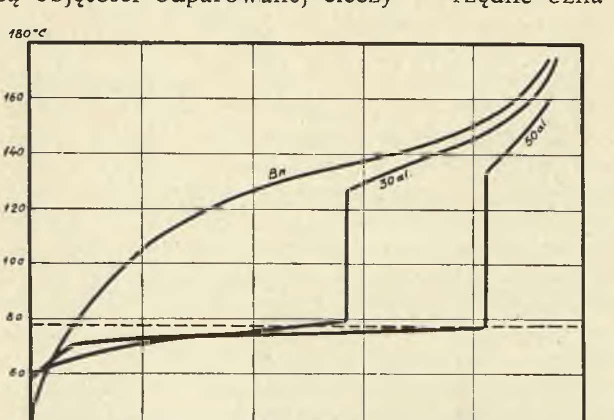
Moore). Jednakże benzyna nie jest ciałem jednorodnem, więc mieszanka o składzie 30% alkoholu i 70% benzyny nie będzie, ściśle biorąc, roztworem azeotropowym; prężność maksymalna, odpowiadająca tej mieszance, nie będzie prężnością roztworu azeotropowego, a raczej „wypadkową" prężności roztworów azeotropowych alkoholu ze składnikami benzyny o niezbyt wysokich temperaturach wrzenia, gdyż z cięższemi składnikami benzyny alkohol roztworów azeotropowych nie



Rys. 7. Izoterma prężności par mieszanin alkoholu i benzyny w temperaturze 40° C. (H. Moore).

wytwarza. Jak widzimy z wykresu, mieszanki, zawierające nie więcej niż 3/4 alkoholu, posiadają prężności par znacznie wyższe, niż benzyna, a ponieważ od prężności par paliwa (jego lotności) zależy szybkość jego parowania, więc zdolność tworzenia przez alkohol roztworów azeotropowych skraca czas, potrzebny do odparowania rozpylonego paliwa.

Przebieg parowania mogą odzwierciedlić do pewnego stopnia wykresy destylacji, przedstawione na rys. 8 (otrzymane przez W. Świętosławskiego i Pfanhausera). Na osi odciętych zaznaczone są objętości odparowanej cieczy — rzędne oznaczają chwilową temperaturę wrzenia roztworu. Np. gdy połowa cieczy odparuje, temperatura wrzenia mieszanek alkoholowych będzie w dalszym ciągu niższa od 78° C, zaś temperatura wrzenia benzyny wzrośnie do 130° C. Krzywa „Bn" wyobraża przebieg destylacji benzyny. Krzywe „Al" wyobrażają przebieg destylacji mieszanek o rozmaitej zawartości alkoholu, przyczem krzywa 50 Al odnosi się do mieszanki, zawierającej prócz 50% alkoholu również 10% benzolu.



Rys. 8. Wykresy destylacji (Bn) — benzyny, (30 al) — miesz. alkoh., zawierającej 30% alkoh. 70% benzyny, (50 al) — miesz. alkoh., zawierającej 50% alkoh., 40% benzyny i 10% benzolu.

Znaczne obniżenie temperatury wrzenia mieszanek alkoholowych należy zawdzięczać właśnie roztworom azeotropowym, które jako najlotniejsze odparowują na początku; ich temperatura wrzenia jest niższa od temperatury wrzenia „czynnika azeotropującego" — w tym wypadku alkoholu, która wynosi 78,5° C. Gdy już wszystkie roztwory azeotropowe odparują, temperatura wrzenia raptownie wzrasta (przeskok azeotropowy) i dalszy przebieg destylacji reszty mieszanki alkoholowej niewiele różni się od przebiegu destylacji benzyny. Obniżenie temperatury wrzenia chociażby części składników paliwa ma oczywiście zasadniczy wpływ na łatwość rozruchu silnika.

Jeżeli w mieszance alkoholowej część benzyny zastąpimy benzolem (którego temperatura wrzenia wynosi 80° C.), to ilość roztworów azeotropowych wzrośnie — przeskok azeotropowy przesunie się w prawo.

Ujęcie ilościowe rozpatrywanych zjawisk. W celu porównania czasu, potrzebnego do odparowania rozmaitych paliw, wytwarzających mieszanki robocze, Hubendick stosuje zależności wyznaczone przez Daltona, według którego szybkość parowania „v" jest:

1) wprost proporcjonalna do powierzchni rozpylonej cieczy „F",

2) wprost proporcjonalna do różnicy najwyższej prężności „p_s" pary, którą może ona posiadać w tej temperaturze (prężność ta zbliżona jest do prężności nasycenia) i prężności pary „p", którą rzeczywiście posiada para, znajdująca się nad parującą cieczą, oraz

3) odwrotnie proporcjonalna do prężności „P_e" mieszaniny gazów, znajdujących się ponad cieczą (prężność ta równa jest prężności mieszanki rob., wzgl. ciśnieniu w rurze ssącej silnika).

$$v = \text{const}' \, F \, \frac{p_s - p}{P_e}$$

Proporcjonalnie do szybkości parowania wzrasta i prężność pary, czyli

$$v = \frac{dp}{d\tau} = \frac{c' F}{P_e} \left(p_s - p \right)$$

$$\frac{d\tau}{dp} = \frac{P_e}{c' F} \frac{1}{p_s - p}$$

stąd czas parowania τ

$$\tau = \int_{p_2}^{p_1} \frac{P_e}{c' F} \frac{dp}{p_s - p}$$

a ponieważ zakładamy, iż powierzchnia cieczy „F" jest wielkością stałą, czyli rozpylanie paliwa nie zależy od jego składu, oraz ciśnienie „P_e" w rurze ssącej jest również stałe — więc mogę napisać:

$$\tau = \frac{P_e}{c' F} \int_{p_2}^{p_1} \frac{dp}{p_s - p} = \frac{P_e}{c' F} \log_e \frac{p_s - p_1}{p_s - p_2}$$

przyczem „p_1“ jest prężnością początkową, a ponieważ w gaźniku paruje ciecz pod ciśnieniem w przybliżeniu atmosferycznem, więc $p_1 = 0$.

Końcowa prężność cząstkowa pary paliwa „p_2“ zależy od stosunku ilości paliwa do powietrza w mieszance roboczej.

Po uproszczeniu otrzymamy ostatecznie, iż czas odparowania rozpylonego paliwa wyraża się dla rozmaitych paliw następującym związkiem:

$$\tau = \text{const.} \log \frac{p_s}{p_s - p_2}$$

Dla orjentacyjnego porównania szybkości parowania rozpylonego w gaźniku paliwa (w stosunku $\frac{\text{paliwo}}{\text{powietrze}}$, odpowiadającym teoretycznemu spalaniu bez reszty) przeliczyłem czas parowania według powyższego wzoru dla benzyny i mieszanki, składającej się z 70% tejże benzyny i 30% (objęt.) alkoholu w temperaturze 40° C. Jako prężność cząstkową „p_2“ pary benzyny w mieszance rob. przyjąłem w poniższych obliczeniach średnią pomiędzy prężnością par heptanu i benzolu, która wynosi odpowiednio 14 i 20 m/m Hg. Prężność „par nasyconych“ „p_s“ wziąłem z wykresu na rys. 7. Jeżeli zamiast powyższych wartości przyjąć prężności par według wykresu, umieszczonego w ATZ z dn. 25 września 1933 r. str. 465, to wyniki obliczeń różnić się będą bardzo nieznacznie.

B e n z y n a :

$$\tau = c \log \frac{p_s}{p_s - p_2} = c \log \frac{240}{240-17} = c.\ 0{,}034$$

M i e s z a n k a 70% t e j ż e b e n z y n y i 70% a l k o h o l u.

Jako prężność cząstkową „p_2“ pary miesz. alkoholowej w miesz. rob. przyjąłem średnią pomiędzy prężnościami par benzyny i alkoholu.

Wagowy udział w mieszance

1) alkoholu

$$\frac{0{,}3\ .\ 0{,}79}{0{,}3\ .\ 0{,}79 + 0{,}7\ .\ 0{,}74} 100 = 31{,}4\%,$$

2) benzyny 68,6%;

stąd prężność cząstkowa

$$P_2 = 17.\ 0{,}686 + 71{,}5.\ 0{,}315 = 34 \text{ m/m Hg},$$

zaś czas odparowania

$$\tau = c.\ \log \frac{p_s}{p_s - p_2} = c.\ \log \frac{365}{365-34} = c.\ 0{,}04.$$

Czas odparowania (obliczony według powyższych wzorów przez Hubendick'a), potrzebny dla utworzenia (w stosunku $\frac{\text{paliwo}}{\text{powietrze}}$ odpowiadającym teoretycznemu spalaniu be zreszty) mieszanki roboczej heksanu $\tau = c.\ 0{,}026$

benzolu $\tau = c.\ 0{,}05$

alkoholu $\tau = c.\ 0{,}28$

Jak widzimy, czas potrzebny do odparowania rozpylonego przez gaźnik paliwa (w średniej temp. 40° C.) będzie dla mieszanki 70% benzyny i 30% alkoholu zaledwie o kilkanaście procent dłuższy niż dla tejże benzyny; wielkość ta leży w granicach błędu powyższego obliczenia.

Dla mieszanek, zawierających więcej niż 30% alkoholu, czas, potrzebny do odparowania, szybko wzrasta (porówn. wykres prężności par rys. 7) osiągając dla czystego alkoholu wartości kilkakrotnie większe, niż dla benzyny.

Według dośw. Świętosławskiego [12]) szybkość parowania mieszanki 70% benzyny i 30% alkoholu (obj.) jest prawie ta sama, co benzyny. Jeżeli uwzględnimy, że prężność cząstkowa pary miesz. alkoh. musi być w mieszance rob. nieco większa od prężności benzyny, to z powyższych doświadczeń można wysnuć wniosek, że czas potrzebny do odparowania mieszanki alkoh. będzie nieco dłuższy, co zgodne jest z powyższem obliczeniem.

Reasumując, możemy powiedzieć, że duża szybkość parowania azeotropowych roztworów alkoholu prawie równoważy powiększenie czasu parowania, spowodowane większym udziałem pary mieszanki alkoholowej (o zawartości alkoholu nie większej, niż 30%) niż pary benzyny — w mieszance roboczej. Przy częściowem zastąpieniu w mieszance alkoholowej benzyny — benzolem, otrzymuje się szybkości parowania większe.

Powyższe rozważania dotyczą przedewszystkiem pracy silnika przy pełnem obciążeniu. Jednakże z powodu warunków drogowych moc maksymalna silnika samochodu rzadko jest wykorzystywana, zwłaszcza w samochodach osobowych (nie autobusach). Silnik, dając rzadko swój maksymalny moment obrotowy, będzie mógł być napędzany naogół mieszanką roboczą z nadmiarem powietrza, przyśpieszającym całkowite odparowanie rozpylonego paliwa. Natomiast przy „zrywach“, oraz przy jeździe z maksymalną szybkością (na co obecnie zwraca się dużą uwagę), gdy silnik powinien dawać swój maksymalny moment obrotowy, mieszanka robocza nietylko powinna być wytwarzana w stosunku $\frac{\text{paliwo}}{\text{powietrze}}$ odpowiadającym teoretycznemu spalaniu, ale nawet wskazany jest — w celu zwiększenia η_{vol} niewielki nadmiar paliwa, lub zmniejszenie ilości doprowadzonego do mieszanki roboczej ciepła. Otóż, przy napędzaniu silnika mieszanką alkoholową, wystarczy mniejszy nadmiar paliwa, niż przy napędzaniu benzyną, do wywołania tego samego obniżenia temperatury, a więc η_0 mniej się zmniejszy; zmiana ilości podgrzewanego powietrza nie przedstawia żadnych trudności, jeżeliby nawet zachodziła potrzeba znacznego obniżenia temperatury mieszanki roboczej. Zawartość w mieszankach alkoholowych lotnych roztworów azeotropowych może znacznie przyśpieszyć odparowanie większej części każdej z kropelek rozpylonego paliwa (patrz rys. 8), co ułatwi, zwłaszcza w silnikach wielocylindrowych, równomierny rozdział mieszanki roboczej i zmniejszy możliwość osiadania paliwa na ściankach rury ssącej.

Uwzględniając wyżej wymienione właściwości mieszanki alkoholowej, możemy wyprowadzić wniosek, że przy napędzaniu nią silnika samocho-

[12]) Świętosławski „Parowanie mieszanek w strumieniu przepływającego powietrza". Spirytusowe Mieszanki Napędowe w Polsce.

dowego, skonstruowanego na benzynę, po wprowadzeniu jedynie drobnych zmian w silniku, będziemy mogli osiągnąć conajmniej tę samą maksymalną moc, przy niemniejszej sprawności ogólnej (a w pewnych warunkach nawet większą) aniżeli przy napędzaniu go benzyną. Temperatura mieszanki roboczej, przy napędzaniu silnika mieszanką alkoholową, nie będzie jednak mogła być niższa (a w każdym razie bardzo niewiele) od minimalnej temperatury, potrzebnej do całkowitego odparowania rozpylonej benzyny. Ponieważ ciepło parowania mieszanki alkoholowej wzrasta szybko wraz z powiększającym się udziałem alkoholu, więc będziemy musieli odpowiednio intensywniej podgrzewać mieszankę roboczą. Dostatecznie duża ilość ciepła, doprowadzanego podczas parowania rozpylonej mieszanki alkoholowej, jest kwestją bardzo ważną; wyniki ankiety, przeprowadzonej przez Hubendick'a stwierdziły, że niedostateczne podgrzewanie, obok zwiększonego zbytnio rozpylacza, najczęściej jest przyczyną narzekań na złe funkcjonowanie silnika, napędzanego mieszanką alkoholową.

Jednym z najodpowiedniejszych sposobów doprowadzania ciepła do mieszanki roboczej przy stosowaniu mieszanek alkoholowych jest podgrzewanie powietrza; odpowiednie urządzenie pozwala na łatwą regulację ilości ciepła i łatwo daje się całkowicie wyłączać przy pędzeniu silnika benzyną. Podgrzewanie powietrza zapobiega również skraplaniu się z niego w gaźniku pary wodnej; kropelki wody, rozpuszczając się w rozpylonej mieszance alkoholowej, zmniejszają znacznie jej lotność. Ciepło utajone skraplania się pary wodnej, zawartej w powietrzu, można wykorzystać przy napędzaniu silnika paliwami nie rozpuszczającemi wody; tem np. można wytłomaczyć łatwiejszy rozruch zimnego silnika napędzanego benzyną, przy wilgotnem powietrzu (zawierającem dużą ilość pary wodnej).

Badania M. Dumanois i L. M. Poincaré wykazały, że po dodaniu alkoholu do benzyny ustaje powstawanie szronu (givrage) wewnątrz gaźnika, przyczem autor artykułu [13]) uważa to za „wielką zaletę" mieszanki alkoholowej. Powstawanie szronu dowodziłoby zbyt małej ilości ciepła, doprowadzanego do gaźnika, gdyż, o ile wyzyskanie ciepła skraplania pary wodnej z powietrza przy napędzaniu silnika benzyną jest rzeczą normalną, to doprowadzanie jej do zamarzania jest niedopuszczalne (Hubendick). Jeżeli zaś dla benzyny ilość ciepła jest niedostateczna, to tembardziej będzie niedostateczna dla mieszanki alkoholowej. W powyższym więc wypadku zastąpienie benzyny mieszanką alkoholową nie może dać lepszych wyników, a doprowadzi jedynie do bardzo dużych strat paliwa: powstający roztwór mieszanki alkoholowej i wody wprawdzie nie zamarznie, ale i nie odparuje, a więc i nie weźmie udziału w spalaniu.

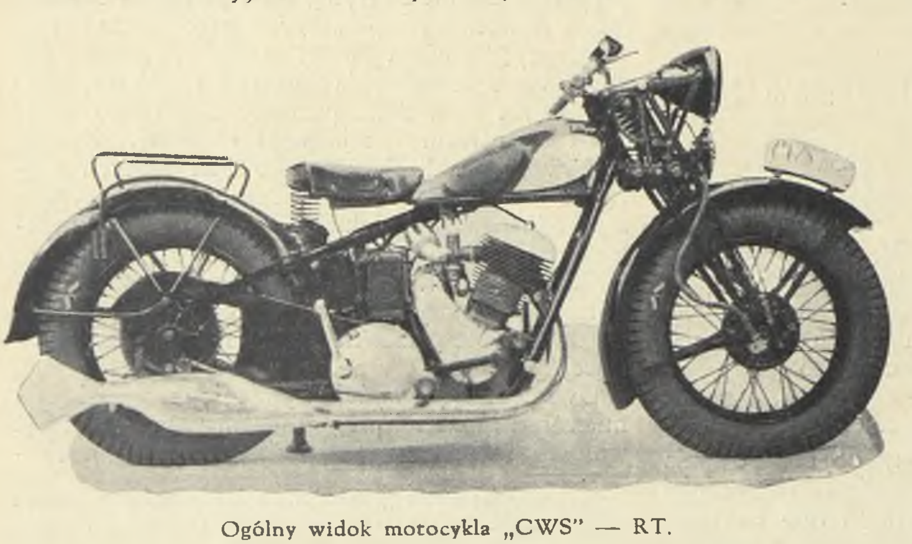
Z przykładu tego — jednego z wielu — widać, że przyczyną narzekania na alkohol, jako dodatek pogarszający benzynę, jest powierzchowne potraktowanie tej sprawy, nie wnikające w istotę jej, a co za tem idzie, stosowanie mieszanki alkoholowej w nieodpowiednich warunkach.

13) L'Industrie Automobile et Aeron. 1932 zesz. 4 Dans le domaine des carburants".

Nowy polski motocykl turystyczny „CWS" model RT 560 cm^3.

Państwowe Zakłady Inżynierji opracowały i wypróbowały nowy typ motocykla, mającego w przyszłym roku ukazać się na rynku. Motocykl ten zasługuje na szczególną uwagę, rozwiązaniem bowiem konstrukcyjnem dorównywa on, a nawet przewyższa najbardziej nowoczesne konstrukcje zagraniczne.

Na pierwszy rzut oka uderza przystosowanie maszyny do ciężkich warunków drogowych. Bardzo silna, elastyczna rama kołyskowa, oraz szeroki i mocny widelec o wyjątkowo długim skoku, jak również duże balony 17" × 4,50" dają gwarancję bezpiecznej i wygodnej jazdy wśród najcięższych warunków terenowych. Nastawialna kierownica oraz podnóżki pozwalają każdemu kierowcy niezależnie od wzrostu, na dobranie wygodnej pozycji podczas jazdy. Amortyzator boczny widelca, działający równocześnie na cztery tarcze cierne, pozwala na miękkie i bardzo intensywne amortyzowanie wstrząsów, pochodzących od jezdni. Oba koła wymienne dają możność szybkiej naprawy uszkodzonych

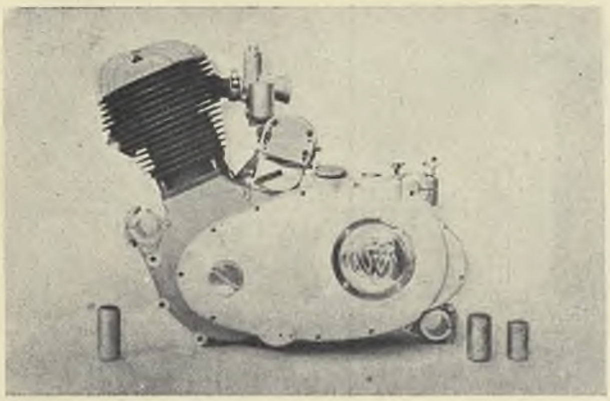


Ogólny widok motocykla „CWS" — RT.

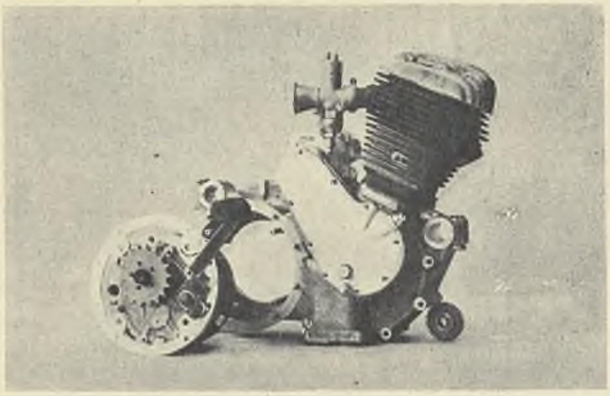
opon. Duże gładkie powierzchnie, oraz łatwy dostęp do wszystkich ważnych organów silnika ułatwiają znacznie czyszczenie maszyny i naprawę usterek.

Zawieszenie silnika w trzech punktach na silent - blokach (patent P. Z. Inż.) wyklucza przeniesienie jego drgań na ramę, co podnosi komfort jazdy oraz wyłącza możliwość odkręcania się śrub i nakrętek skutkiem drgań ramy.

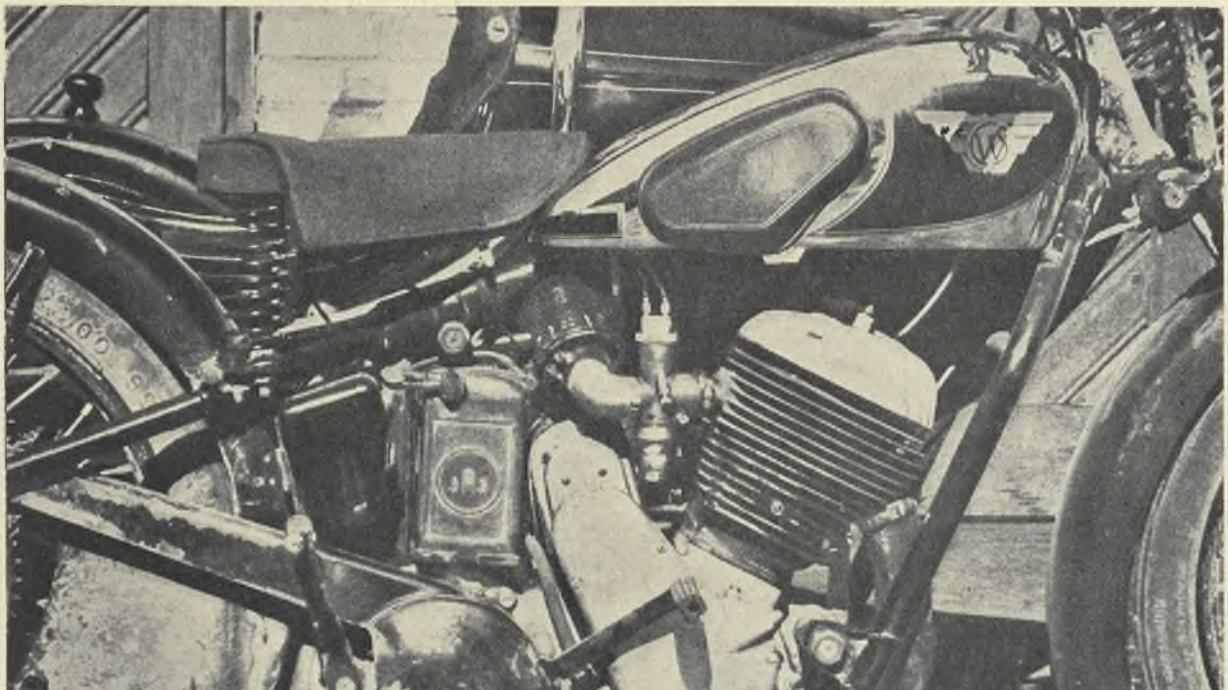
Silnik dolno-zaworowy, jednocylindrowy o pojemności 560 cm³ posiada moc około 15 KM. przy 4000 obr./min. Specjalny system smarowania gładzi cylindra wpływa w znacznym stopniu na zmniejszenie zużycia cylindra i tłoka. Próby wykazały zmniejszenie zużycia o 30%! Zbiornik oliwy umieszczony w osłonie przedniego łańcucha (patent Państwowych Zakładów Inżynierji) połączony jest organicznie z karterem, dzięki czemu odpadają wszelkie przewody rurkowe. Pozatem oliwa w zbiorniku jest doskonale chłodzona przez opływające karter powietrze. Za czystość oleju gwarantują dwa duże filtry siatkowe oraz celowo pomyślany osadnik. Smarowanie wszystkich ważnych części silnika, jak gładzi cylindra, łożysk wału korbowego i korbowodu, oraz



Widok silnika „CWS" — RT od strony napędu z charakterystycznym zbiornikiem oleju w dzielonej osłonie łańcucha. Na rycinie widoczne są 3 tuleje gumowe, na których zawieszony jest silnik. (Patent PZInż.).



Widok silnika „CWS" — RT od strony rozrządu. Zwraca uwagę ciekawy sposób wbudowania skrzynki biegów, specjalnie przez PZInż opatentowany.

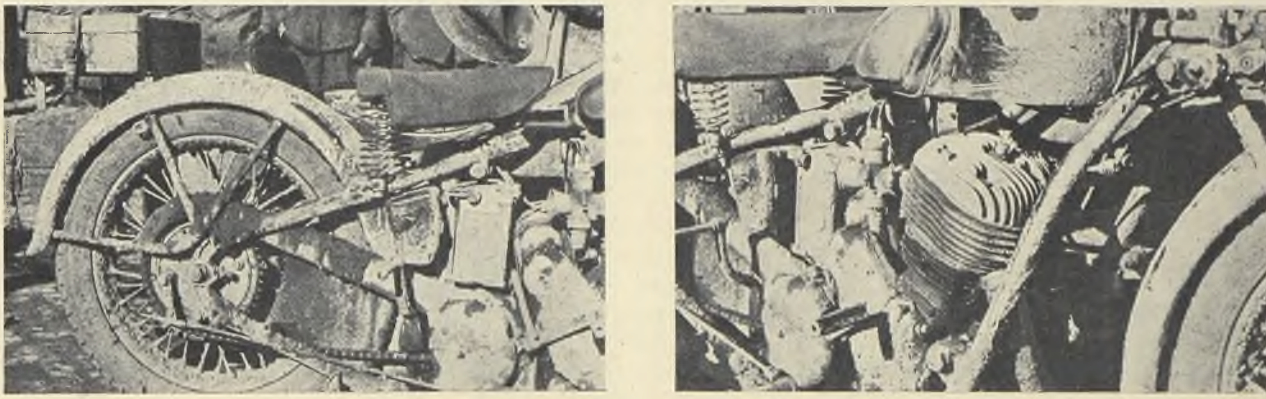


Ogólny widok silnika motocykla „CWS" — RT.

krzywek i kół zębatych rozrządu odbywa się pod ciśnieniem, przy pomocy podwójnej pompki trybikowej o wydajności około 30 l/godz. przy 3000 obr./min. Sworzeń tłokowy o dużej średnicy smarowany jest przez rozbryzg. Sprężyny zaworowe są szczelnie zamknięte przed niszczącym

ków pracy minimalne. Patentowany specjalny wyprzęgnik ślimakowy pozwala na miękkie i łagodne łączenie sprzęgła.

Łańcuch przedni pracuje w oliwie. Napinanie go uskutecznia się w bardzo prosty sposób przez rozluźnienie czterech śrub, mocujących skrzynkę



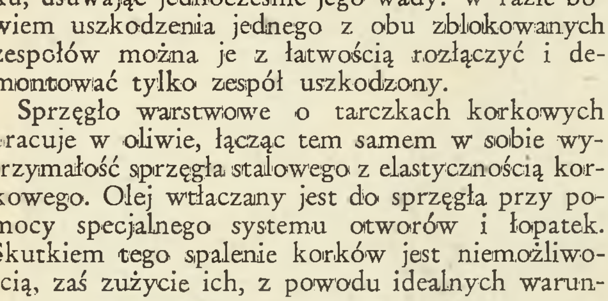
Fragmenty motocykla „CWS" mod. RT, utrwalone objektywem bezpośrednio po zakończeniu próbnej jazdy „non stop" na przestrzeni 14000 km. Pokrywająca wszystkie części motocykla gruba warstwa błota świadczy dobitnie w jak ciężkich warunkach miała miejsce ta próba.

wpływem kurzu i błota. Podwójne, zewnętrzne i wewnętrzne użebrowanie oraz opływająca oliwa dają gwarancję doskonałego chłodzenia sprężyn i zaworów.

Aparat zapłonowy, dynadelko lub magdyno, napędzany jest przy pomocy cichobieżnych kół zębatych.

Trójprzekładniowa skrzynka biegów, posiadająca osobny karter, zblokowana jest w nadzwyczaj pomysłowy sposób z karterem silnika. Sposób ten, opatentowany przez P. Z. Inż., polega na tem, że całość skrzynki wsunięta jest w odpowiedni otwór z kołnierzem centrującym w karterze silnika i przytwierdzona doń czterema śrubami. To rozwiązanie jest nad wyraz korzystne, albowiem posiada ono wszelkie zalety jednego bloku, usuwając jednocześnie jego wady. W razie bowiem uszkodzenia jednego z obu zblokowanych zespołów można je z łatwością rozłączyć i demontować tylko zespół uszkodzony.

Sprzęgło warstwowe o tarczkach korkowych pracuje w oliwie, łącząc tem samem w sobie wytrzymałość sprzęgła stalowego z elastycznością korkowego. Olej wtłaczany jest do sprzęgła przy pomocy specjalnego systemu otworów i łopatek. Skutkiem tego spalenie korków jest niemożliwością, zaś zużycie ich, z powodu idealnych warun-



Nowy motocykl turystyczny „CWS" — RT — 560 cm³

biegów i przez obrót jej na kołnierzu centrującym. Próby wykazały, iż przy tym systemie napędu łańcuch pracował 12000 km. bez potrzeby napinania go. Tylny łańcuch posiada regulowane oliwienie. Napinanie go nie wymaga regulacji hamulca (patent P. Z. Inż.). To rozwiązanie, jak również specjalnie łatwa regulacja sprzęgła oraz hamulców ułatwia w dużym stopniu racjonalną obsługę motocykla.

Wąsko zbudowany blok silnika nie wystaje w żadnem miejscu poza ramę, co wyklucza uszkodzenie go przy wywróceniu się motocykla. Przód oraz spód karteru chroniony jest przed uszkodzeniem przez silną stalową blachę w kształcie fartucha.

Specjalny nacisk położył konstruktor na pewność i stateczność jazdy, co w naszych ciężkich warunkach jest szczególnie ważnem. Dzięki nisko utrzymanemu punktowi ciężkości oraz dzięki odpowiedniemu zawieszeniu silnika w ramie, rozwiązanie tego problemu dało niebywałe wyniki. Próby bowiem wykazały, że przeciętny kierowca potrafi zupełnie swobodnie prowadzić motocykl bez trzymania kierownika przy szybkości nawet 20 km./godz. po złej i wyboistej drodze.

Ta nadzwyczajna stateczność jazdy w połączeniu z dwoma miękko i silnie działającemi hamulcami daje poczucie zupełnego bezpieczeństwa i absolutnej pewności jazdy.

Piękna linja zbiornika benzyny oraz tłumika podkreśla silnie rasowy wygląd całego motocykla. To też maszyna ta jest nietylko jedną z najlepszych, lecz także jedną z najelegantszych, jakie znajdą się na naszym rynku.

Koszta exploatacji tego motocykla przedstawiają się następująco: Zużycie benzyny 4,5 l/100 km przy jeździe solowej; 5,6 l/100 km przy jeździe z przyczepką.

Zużycie oliwy około 1/20 litra na 100 km.
Maxymalna szybkość solo około 110 km/godz.
Maxymalna szybkość z wózkiem 90 km/godz.

Ciężar motocykla z kompletnem wyposażeniem wynosi 162 kg.

Na zakończenie warto jest wspomnieć, o przyczepce zbudowanej przez P. Z. Inż. specjalnie do tego motocykla. Całkowita jej waga nie przekracza 70 kg., przyczepiona zaś jest do motocykla przegubowo za pomocą elastycznego pałąka.

Dwa rodzaje nadwozia: sportowe i turystyczne, łączą w sobie maximum komfortu z eleganckim nowoczesnym kształtem, a dzięki doskonałemu doborowi kolorów tworzą wraz z motocyklem bardzo piękną całość.

Na zakończenie należy dodać, iż Państwowe Zakłady Inżynierji zgłosiły w związku z powyższą konstrukcją sześć patentów. Fakt ten podkreśla nowoczesność i oryginalność konstrukcji, dając równocześnie nabywcy gwarancję posiadania motocykla, którego przystosowanie do naszych warunków drogowych oparte jest na długoletniem doświadczeniu i wyczerpujących próbach.

W. PROCHNAU.

Reflektory samochodowe

(dokończenie).

By zakończyć kwestję wydajności, poruszyć należy sprawę strat energji, jakie wynikają wskutek wprowadzenia lustra, jako aparatu odbijającego. Zależnie od stanu powierzchni lustra i materjału z jakiego lustro jest wykonane odbija ono większą lub mniejszą ilość promieni świetlnych, przyczem zdolność ta zależna jest od koloru wchodzącego w grę światła.

Jako materjał odbijający najlepiej zachowuje się srebro. Dla światła zielonego zdolność odbicia wynosi dla srebrnej powłoki elektrolitycznej ca 92%, dla pomarańczowego zaś 92.6%, gdy dla chromu odpowiednie liczby wynoszą zaledwie — 55% i 67%, dla niklu zaś — 61% i 64.9%. Dlatego też do pokrywania luster reflektorów stosowane jest wyłącznie prawie srebro.

Niektóre reflektory mają powłokę lustra niklową, która jest bardziej od srebra wytrzymała na wpływy chemiczne, duża jednak absorbcja sprawia, iż są one coraz mniej stosowane.

Lustra chromowane nie są stosowane ze względu na małą sprawność i selektywne odbijanie promieni. Mianowicie światło odbijane przez lustro chromowane jest niebieskawe, co uniemożliwia użycie go przy mglistej pogodzie.

Lustra złocone stosowane są w reflektorach przeciwmgielnych, gdyż odbijają żółte promienie, dając w ten sposób promienie łatwiej przenikające mgłę.

Warstwa metalu czynnego nakładana jest na lustro metalowe drogą elektrolityczną. Lustra szklane, wychodzące z użycia ze względu na swą wysoką cenę i ciężar, powlekane są srebrem na swej tylnej powierzchni; warstwa srebra pracuje tu w lepszych warunkach. W lustrze szklanem kształt paraboli ma oczywiście powierzchnia tylna.

Co do kształtu lustra, to nie stanowi on dokładnej paraboli. Ze względu na cały szereg zjawisk, których w podanej poprzednio uproszczonej teorji nie wzięto pod uwagę, kształt paraboli musi być zmodyfikowany. W szczególności wierzchołek lustra ma zwykle kształt zbliżony do wycinka kulistego.

Odstępstwa od kształtu teoretycznego w tej dziedzinie zaszły tak daleko, że np. francuska fabryka Marchal buduje swe reflektory Strilux (rys 15) w ten sposób, że drogą prób dobiera specjalny kształt lustra do pożądanego w terenie rozkładu światła. Lustro prasowane jest w kształcie szeregu połączonych wycinków krzywych (zbliżonych do wycinków paraboli) otrzymanych empirycznie.

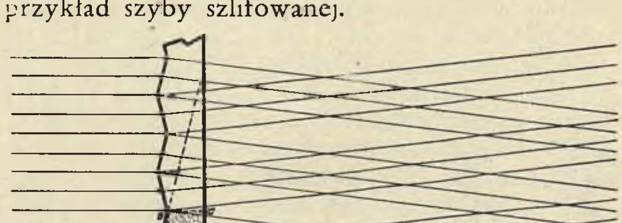
Szyba reflektora bywa gładka lub rowkowana. Rola szyby gładkiej ogranicza się do osłonięcia lustra i żarówki od kurzu, błota, etc.

Szyba rowkowana jest optycznie czynna. Jeżeli rozpatrzymy przekrój szyby przedstawiony na rys. 16 to zobaczymy, że poszczególne jej elementy abcd, eadf etc zachowują się jak pryzmaty i odchylają padające na nie promienie równoległe w ten sposób że tworzą się wiązki promieni skośnych względem poprzedniego kierunku. Podobnie działać będzie szyba zaopatrzona w rowki zaokrąglone. Dzięki takim właściwościom szyba zaopatrzona w rowki zapewnić może przy przezroczystej gruszce żarówki i zwykłem lustrze dowolny rozkład światła na drodze.



Rys. 15. Lustro Striluxa.

Szyby rowkowane bywają dwóch rodzajów: szlifowane i odlewane. Te ostatnie jako tańsze spotykane są najczęściej. Rysunek 17 pokazuje przykład szyby szlifowanej.



Rys. 16.

Układ rowka jest zazwyczaj tego rodzaju, że w najbliższej odległości (do ca 10 metrów) daje oświetlenie silne i szerokie, dalej zaś dalekosiężny, węższy już snop światła.

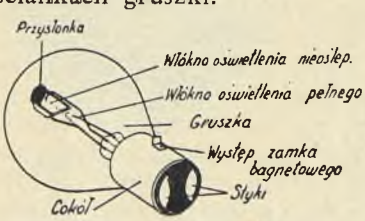
Przy przechodzeniu przez szybę szklaną, szczególniej w wypadku szyby prasowanej, część energji świetlnej ulega absorbcji i to stanowi ujemną stronę tego rozwiązania. Aczkolwiek bowiem wyniki badań uczonych niemieckich Borna i Knauera [1]) podają absorbcję na 3,5%, wydaje się jednak że w normalnych warunkach eksploatacji liczba ta nie odpowiada rzeczywistości i absorbcja jest większa.



Rys. 17.

Żarówka. Ostatnią częścią reflektora czynną optycznie jest żarówka. Żarówka dzieli się na cokół i gruszkę. W szkło gruszki zatopiony jest uchwyt do włókna. Rys. 18 podaje nazwy poszczególnych części żarówki.

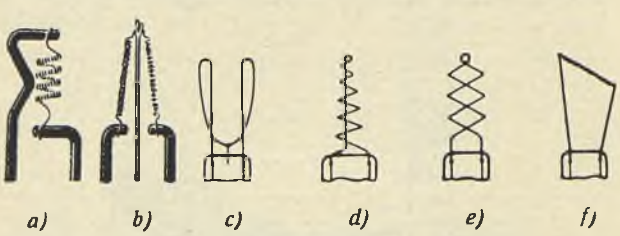
Najważniejszą częścią żarówki jest włókno. Jest ono obecnie wykonywane wyłącznie z metali trudnotopliwych, jak np. wolfram. Temperatura osiągana przez włókno jest b. wysoka; dzięki temu bowiem uzyskuje się dużą wydajność świetlną przy mniejszym stosunkowo poborze mocy. Złą stroną wysokiego nagrzania włókna jest jego ulatnianie się i osadzanie rozpylonego metalu na ściankach gruszki.



Rys. 18. Żarówka o podwój. włóknie

Wada ta może być częściowo usunięta przez stosowanie gruszek napełnionych gazem, zamiast próżniowych.

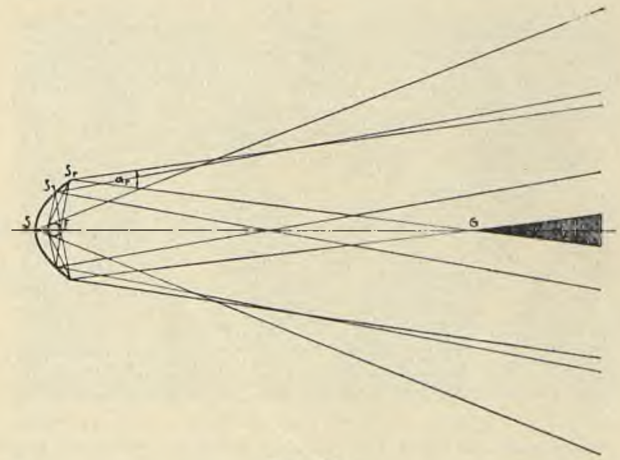
Kształt włókna jest rzeczą bardzo ważną, on bowiem warunkuje rozkład światłości żarówki. Obecnie włókna wykonywane są w postaci spiralki. Zależnie od sposobu zawieszenia spiralki osiągamy jej większą lub mniejszą rozciągłość. Im spiralka jest bardziej zwarta, tem włókno bardziej



Rys. 19. Włókna żarówek

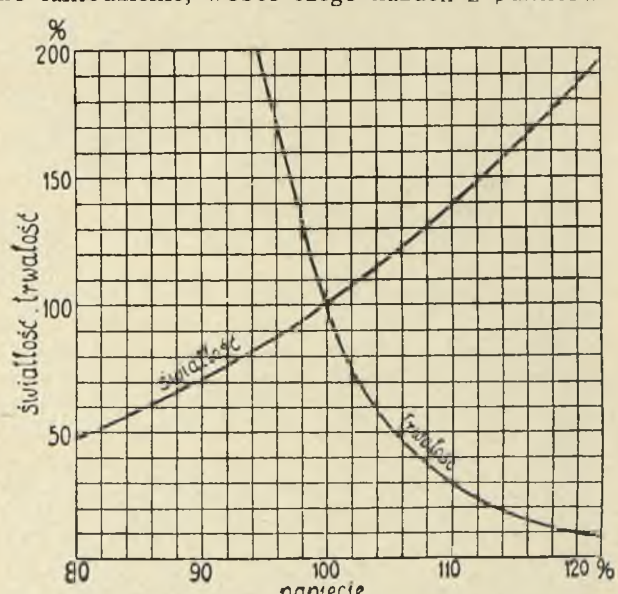
zbliżone jest w działaniu do punktu świetlnego. Na rys. 19-a mamy przedstawione włókno do reflektora bocznego, gdzie wymagany jest duży zasięg przy małym rozproszeniu. Na rys. 19-b pokazane jest ustawienie włókna żarówki reflektora zwykłego. W żarówce tej włókno zajmuje znacznie większą przestrzeń, wobec czego i rozproszenie światła reflektora będzie większe.

Dzięki skończonym wymiarom włókna reflektor posiadający idealne nawet lustro, dawać będzie zawsze pewną ilość promieni rozproszonych poza, rzecz oczywista, promieniami bezpośredniemi.



Rys. 20.

Na rys. 20 przedstawiony mamy w przesadzonej nieco wielkości wynik tego, że źródło F w postaci satynowanej żarówki ma wymiary stosunkowo znaczne wobec średnicy paraboli. Każden z punktów źródła F traktować możemy jako źródło samodzielne, wobec czego każden z punktów



Rys 21.

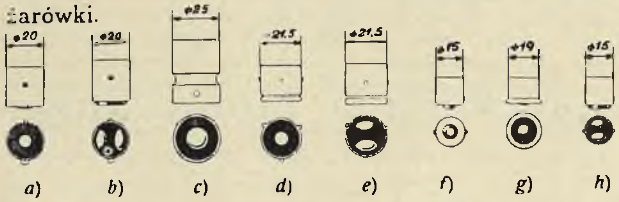
paraboli odbija nie jeden promień, jakby to teoretycznie można było przypuszczać, a całą ich wiązkę, przyczem wiązka ta z natury rzeczy jest rozbieżna. Zauważyć tu należy, że dopiero począwszy od punktu G mamy w wiązce promieni, rzucanych przez reflektor te z nich, które odbijane są przez skrajne części lustra. Odległość FG nazywamy odległością graniczną.

Żarówka samochodowa pracuje w innych warunkach, niż żarówka zwykła. Wahania napięcia są tu znacznie większe, niż w wypadku korzystania z prądu dużej elektrowni. Żarówka winna się

[1]) Automobil-technisches Ztschr. 1930. Heft. 8.

świecić dostatecznie jasno i wtedy, gdy akumulator średnio naładowany dostarcza napięcia — 5,85 Wolt (przy 6 V instalacji) jak i wtedy, gdy prądnica kończy ładowanie akumulatora, to znaczy przy napięciu — 7,8 Wolt. Te duże wahania napięcia stwarzają szczególnie trudne warunki pracy dla żarówek. Poniżej umieszczony wykres daje pojęcie o wpływie zwiększenia napięcia na trwałość żarówki i na jej światłość.

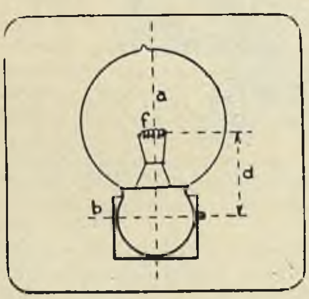
żarówki.



Rys. 22. Trzonki żarówek.

Włókno umieszczone jest wewnątrz gruszki szklanej, napełnionej gazem obojętnym, nie działającym na materjał włókna. Napełnianie gruszki gazem umożliwia stosowanie wyższych temperatur włókna i osięgnięcie przez to większej sprawności. Gruszki próżniowe stosowane są jedynie w żarówkach pomocniczych o małej mocy.

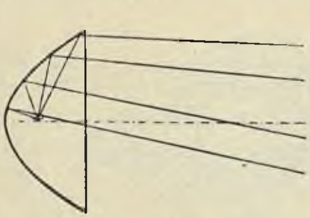
Rzeczą pierwszorzędnej wagi jest należyte umieszczenie włókna żarówki względem trzonka. Trzonki żaró wek ref lektorowych bywają kilku rodzajów. Na rys. 22 mamy przedstawione najczęściej stosowane trzonki.



Rys. 23.

Ze względu na konieczność należytego umieszczenia włókna względem ogniska, żarówka musi być zupełnie dokładnie ustawione względem występów cokołu. Fabryki stosować muszą stałą kontrolę tego ustawienia.

Ciekawy jest sposób ustawiania włókna w stosunku do trzonu stosowany przez firmę Levy-Monnier. W żarówce Yvel-Norma tej firmy gruszka, zakończona bańką kulistą wkładana jest w cokół, przyczem pasowanie jest takie, by między cokołem a bańką było lekkie tarcie. Cokół z gruszką umieszczany jest następnie w oprawce aparatu probierczego: gruszka zostaje pochylona w ten sposób, by włókno zajęło należyte położenie. Po ustawieniu gruszka jest unieruchamiana w cokole przez zalanie odpowiednią masą.

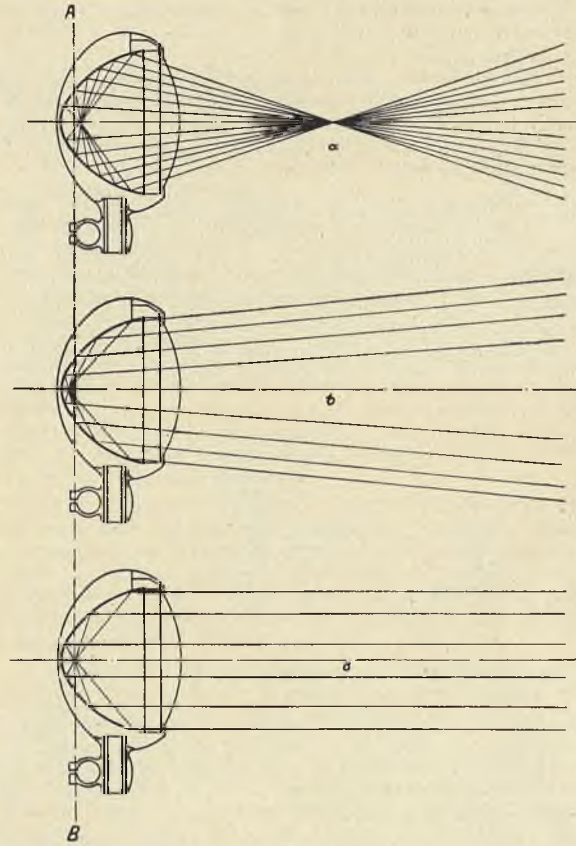


Rys. 24.

Omawiając włókno, wspomnieć należy, o żarówkach z podwójnem włóknem. Rozróżniamy dwa rodzaje żarówek z podwójnem włóknem: żarówki amerykańskie i żarówki z przysłonką.

Amerykańskie, oprócz włókna głównego, mają włókno pomocnicze, o mniejszej jasności, stosowane przy mijaniu: włókno to przesunięte jest nieco względem ogniska. Żarówki te nic ciekawego do sprawy oświetlenia nie wnoszą.

Inaczej rzecz się ma z żarówkami o podwójnem włóknie z przysłonką. Żarówkę taką mamy na rys. 18; działanie jej podczas oświetlenia pełnego jest normalne. Przy włączeniu włókna nieoślepiającego, włókno to, dzięki istnieniu przysłonki, rzuca promienie tylko na górną część paraboli. Ponadto włókno to jest umieszczone przed ogniskiem i w płaszczyźnie leżącej powyżej płaszczyzny ogniska. Umieszczenie to powoduje, że promienie, odbijane od górnej części paraboli, kierowane są skośnie ku ziemi, jak wskazuje rys. 24.



Rys. 25.

W obecnym stanie techniki oświetlenia, żarówka tego typu jest najlepszym rozwiązaniem zagadnienia oświetlenia nieoślepiającego dla wozów seryjnych, gdzie koszt gra rolę decydującą.

Żarówki te na rynku noszą nazwy: Bilux, Duolux, Duplo etc.

Skuteczność działania reflektora w dużej mierze zależy od należytego ustawienia względem siebie włókna i lustra. Gdy włókno znajduje się zbyt głęboko, reflektor daje wiązkę promieni rozbieżnych — rys. 25b, gdy włókno jest umieszczone zbyt płytko, otrzymujemy wiązkę promieni stożkową rys. 25a, dającą również rozproszenie strumienia.

Szkło gruszki również odgrywa niekiedy poważną rolę w działaniu żarówki. Tak, jak w wypadku szyby reflektora, gruszka ze szkła przezroczystego optycznie nie działa. Inne rodzaje szkła,

jak: opalowe, rowkowane, żółte, mają wpływ na jakość oświetlenia. Gruszki opalowe i rowkowane w postaci sieci małych pryzmacików [1]) mają za zadanie zwiększenie wymiarów źródła i zmniejszenie w ten sposób jego jaskrawości z jednej strony, z drugiej zaś zwiększenie rozproszenia, które wynika ze znacznych wymiarów źródła. Żółte gruszki stosowane są w wypadku reflektorów przeciwmgielnych.

Oddzielnie wymienić należy amerykańskie gruszki ze szkła przezroczystego o wierzchołku falowanym. Falowanie gra tu tę samą rolę, co falowanie szyby reflektora i rowkowanie gruszek w poprzednim typie.

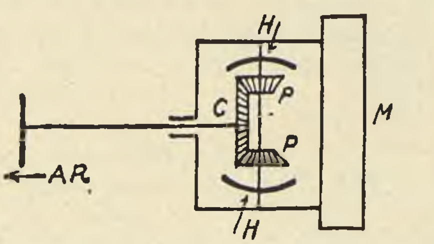
Pozatem stosowane są niekiedy gruszki ze szkła niebieskiego dające światło t. zw. dzienne. Stosowane są one zazwyczaj do żarówek dla świat'a postojowego. Na tem kończę omawianie teoretycznej strony reflektorów, by przejść w przyszłorocznym cyklu artykułów do omówienia strony konstrukcyjnej.

M. KRYNICKI

„Gyroflex" — automatyczna przekładnia motocyklowa

W poprzednim numerze naszego pisma, w sprawozdaniu z paryskiego Salonu motocyklowego, zamieściliśmy wzmiankę o automatycznej przekładni, zastosowanej, po raz pierwszy w historji motocyklizmu, przez francuską firmę Alcyon. Wobec braku bliższych informacji o szczegółach konstrukcyjnych i sposobie działania tej przekładni, ograniczyliśmy się tylko do suchego stwierdzenia faktu pojawienia się jej na paryskiej wystawie. Obecnie, po otrzymaniu bliższych danych, pragniemy szczegółowo zaznajomić naszych Czytelników z nową przekładnią, która niewątpliwie jest zwiastunem rychłego przewrotu w budowie przekładni motocyklowych, podobnego do przewrotu, jaki się w ostatnich czasach dokonał w budowie przekładni samochodowych.

Zanim przystąpimy do opisu „Gyroflex'a" — bo tak się ta nowa przekładnia nazywa — musimy stwierdzić, że nie została ona bynajmniej skonstruowana przez firmę Alcyon. Gyroflex zbudował znany francuski konstruktor przekładni



Schemat hydraulicznej skrzynki biegów „Gyroflex".

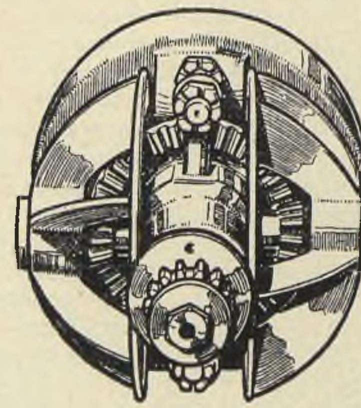
motocyklowych p. Bridier, który zamierza fabrykować swoją nową przekładnię niezależnie od jakiejkolwiek wytwórni motocykli, dając w ten sposób posiadaczom starych motocykli możność zamiany zwykłych przekładni na przekładnie automatyczne.

W tym celu Gyroflex został tak skonstruowany, że można go zmontować na każdym motocyklu od 250 cm³ pojemności, na miejscu normalnej skrzynki biegów. Nie znaczy to jednak wcale, aby pracował on tak samo, jak zwykła skrzynka biegów o zębatej przekładni. Gyroflex jest zmiennikiem szybkości, reagującym zupełnie automatycznie i z niezwykłą elastycznością na każdą zmianę ilości obrotów silnika, to też na motocyklu zaopatrzonym w ten aparat kierowca reguluje szybkość wyłącznie tylko gazem, natomiast zmiana biegów, w dotychczasowem pojęciu tego wyrażenia, zupełnie nie istnieje.

Praktycznie zostało to rozwiązane w sposób następujący: wał silnika posiada tarczę, umieszczoną wewnątrz karteru wypełnionego oliwą. Do tarczy tej przymocowane są dwie osie, a na każdej z nich osadzone są: koło łopatkowe o specjalnym kształcie i koło zębate stożkowe. Koła stożkowe zazębione są z kołem zębatem talerzowem, osadzonem na wale, który przenosi napęd w kierunku tylnego koła.

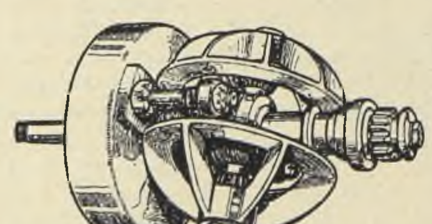
Przy bardzo małej ilości obrotów silnika, koła łopatkowe i koła stożkowe obracają się luzem, wobec czego tylne koło motocykla nie jest wcale napędzane.

Jeśli jednak zwiększymy ilość obrotów i koła łopatkowe zaczną się prędzej kręcić na swych osiach, oliwa zawarta w karterze zacznie stawiać opór coraz to silniejszy. Powiększając ciągle ilość obrotów, dojdziemy w końcu do momentu, w którym oliwa zahamuje całkowicie obrót kół łopatkowych. Wynikiem tego będzie zblokowanie kół stożkowych z kołem talerzowem, a co za tem idzie zgodny obrót całego zespołu, wraz z wałem napędzającym koło tylne. Otrzymujemy zatem to, co w normalnej skrzynce biegów nazywa się złączeniem bezpośredniem.



Widok przekładni od strony wału napędzającego tylne koło motocykla.

Każde dalsze przyśpieszenie ilości obrotów wału silnika powoduje w pierwszej chwili nieuchwytny praktycznie poślizg kół łopatkowych, które natychmiast zaczynają się obracać, hamowane przez oliwę aż do ponownego zatrzymania. W konsekwencji „dodania gazu" otrzymujemy powiększenie ilości obrotów całego zespołu, a więc i wału przenoszącego napęd do tylnego koła. Łatwo zauważyć, że w ten sposób ilość obrotów koła napędowego motocykla zależy wyłącznie tylko od mniejszego lub większego otwarcia przepustnicy w karburatorze.



Widok przekładni z boku.

W wypadku „zamknięcia gazu" zachodzi zjawisko odwrotne, a mianowicie tylne koło motocykla, obracające się szybciej aniżeli silnik, zaczyna kręcić koła łopatkowe w kierunku przeciwnym; naturalnie i w tym wypadku występuje natychmiast hamujące działanie oliwy, wskutek czego motocykl zostaje łagodnie zahamowany, bez potrzeby używania hamulca przez kierowcę. Jest to bardzo ważna zaleta Gyroflex'a, mająca duże znaczenie w razie ewentualnego zatarcia silnika i nieoczekiwanego zablokowania wału korbowego; zamiast gwałtownego, niebezpiecznego zatrzymania motocykla następuje wtedy stopniowe zmniejszenie szybkości.

[1]) Patrz art. St. Panczakiewicza w N-rze 2 Techniki Samochodowej p. t. „Granilux" Yvel-Norma.

Gyroflex powiększa zatem w pewnym stopniu bezpieczeństwo jazdy na motocyklu. Pozatem oszczędza on poszczególne organy silnika i transmisji przez całkowite wyeliminowanie szkodliwych szarpnięć, jakich najlepszy nawet jeździec nie może uniknąć przy zwykłej skrzynce biegów.

Motocykl wyposażony w Gyroflex może być całkowicie pozbawiony sprzęgła, jednak organ ten został utrzymany, a to z następujących powodów: ponieważ luz w Gyroflex'ie jest wówczas, gdy silnik pracuje na wolnych obrotach, przeto zawsze można się było obawiać nieoczekiwanego uruchomienia motocykla przez nieuważne, mimowolne przekręcenie rączki od gazu. Ażeby się zabezpieczyć przed niemiłą ewentualnością samodzielnej ucieczki motocykla, pozostawiono sprzęgło w Gyroflex'ie, jednak tylko w charakterze drugorzędnego organu bezpieczeństwa. Do właściwego prowadzenia motocykla sprzęgła się wcale nie używa.

Liczne próby drogowe przeprowadzone z Gyroflex'em wykazały, że aparat ten ułatwia w bardzo wielkim stopniu prowadzenie motocykla, nie zmniejszając najzupełniej jego możliwości w zakresie szybkości i zrywu. Elastyczność silnika jest przytem bez porównania większa. Jeżeli naprzykład zmniejszyć szybkość motocykla do możliwego minimum, a potem gwałtownie dodać gazu, silnik nabierze stopniowo obrotów bez stukania i bez najmniejszych szarpnięć, nieuchronnych w tego rodzaju wypadkach przy normalnej przekładni. Zwiększona elastyczność silnika daje się również bardzo przyjemnie odczuć przy pokonywaniu wzniesień. Na pochyłościach Gyroflex pełni funkcje doskonałego hamulca, działającego łagodnie i bez jakichkolwiek reakcji.

Jak widzimy z powyższego opisu, Gyroflex, jako aparat, oszczędzający szereg zasadniczych organów motocykla, oraz ułatwiający w bardzo wielkim stopniu jego prowadzenie, winien spotkać się z wielkiem zainteresowaniem wśród motocyklistów. Nie przesądzając z góry jego sukcesów możemy być pewni, że aparat ten otworzył nowy okres w technice motocyklowej, okres pracy konstruktorów nad problemem zautomatyzowania przekładni w motocyklu.

Sowiecki raid samochodowy

MOSKWA — KARA-KUM — MOSKWA

W roku bieżącym, w Rosji Sowieckiej odbył się raid Moskwa — Kara Kum — Moskwa.

W tym raidzie wzięły udział 23 wozy produkcji sowieckich fabryk samochodowych, typu ciężarowego i osobowego.

Mianowicie: fabryka GAZ dostarczyła na raid typ osobowy GAZ-A na oponach zwykłych i super-balonach, pozatem ciężarówki GAZ-AA i Fordy-AA oraz trzyosiówkę GAZ-AAA.

Fabryka samochodów im. Stalina typ AMO-31 trzyosiówkę NATI-30.

Trasa raidu długości 9375 km biegła, poczynając od Moskwy, przez miasta: Gorkij (Niżnij-Nowgorod), Kazań, Samarę, Oernburg, Taszkient, Samarkand, Derbent, piaski pustyni Kara-Kum, miasta północnego Kaukazu, Woroneż i z powrotem do Moskwy.

Trasa biegła częściowo szosami (około 2300 km); drogi niższej kategorji stanowiły 60,9%, czyli około 5800 km, pozatem zupełnych bezdroży było około 12%, czyli 1200 km.

Czas trwania raidu wyniósł 2062 godziny. W tem postoje stanowiły 59,4%, czyli 1216 godzin, na jazdę zaś zużyto 40,6%, czyli 846 godzin. Część czasu na postojach zużyto na propagandę.

Średnia szybkość techniczna wyniosła 21,7 km/h, handlowa — 11,1 km/h.

Przeciętnie w ciągu doby przebywano 108 km.

Najcięższą do przebycia okazała się część trasy, która biegła przez piaski pustyni Kara-Kum, oraz drogi Azji Środkowej, pokryte warstwą kurzu grubości 250 mm. Warstwa kurzu działała hamująco na ruch samochodu, wpływała szkodliwie na bieg silnika i powodowała szybkie zużycie części trących się. Najdotkliwiej dawało to się wyczuć na maszynach nie posiadających filtru powietrza. W maszynach tych trzeba było przeszlifować cylindry, zmieniać tłoki i pierścienie tłokowe.

Przy pokonywaniu piasków pustyni Kara-Kum trzeba było uciec się do pomocy ludzi, oraz różnych środków technicznych, jak to drabin sznurowych, taśm gumowych i t. p. Bardzo na miejscu okazały się tu opony typu super balonowego. Samochody zaopatrzone w ten rodzaj opon ani razu nie ugrzęzły podczas jazdy, osiągając szybkość większą od szybkości jeźdźca.

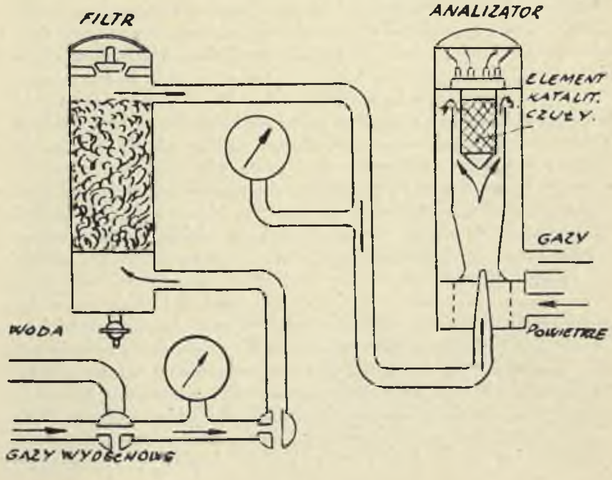
Należy zaznaczyć, że opony i dętki samochodowe użyte do raidu były wykonane z kauczuku trojakiego rodzaju: z kauczuku naturalnego, syntetycznego, oraz naturalnego kauczuku sowieckiego, wytwarzanego z rośliny taugyz. Opony wszystkich trzech rodzaji wykazały mniej więcej jednakowy stopień zużycia, nie wyróżniając się pomiędzy sobą żadnemi specjalnemi zaletami.

Przebieg raidu wykazał duże zalety maszyn trzyosiowych przy pracy na bezdrożu. Maszyny tego typu osiągały większą szybkość i większą niezawodność ruchu przy mniejszem zużyciu paliwa.

Raid ukończyły wszystkie wozy w stanie zdatnym do dalszej eksploatacji. Raid ten, jak zapewnia fachowa prasa sowiecka, wykazał że wozy produkcji sowieckiej, nie ustępują pod względem jakości wykonania — wozom produkcji zagranicznej.

Oszczędność paliwa przez analizę gazów wydechowych

Problem jaknajoszczędniejszego zużytkowania paliwa oddawna już jest przedmiotem studjów, do których bardzo ważnym przyczynkiem jest analiza gazów wydechowych, na podstawie której określa się, jaka część mieszanki została spalona, a jaką część nieużytą zawierają gazy spalinowe. Dotychczas używane aparaty analityczne (jak np. aparat Orsata) były dość skomplikowane w użyciu i dawały tylko średnie dane. Poszukiwania w kierunku wynalezienia takiego aparatu, któryby wskazywał, jak się odbywa spalanie w każdym poszczególnym momencie, zostały uwieńczone pomyślnym rezultatem w postaci skonstruowania aparatu przenośnego, o wymiarach niewielkiej skrzynki, dającej się z łatwością zamocować zarówno w samochodzie, jak i w samolocie. Aparat ten wykorzystuje własność cienkiego drutu platynowego, który umieszczony w strumieniu gazu świetlnego, prowokuje łączenie się na swej powierzchni składników palnych tegoż gazu z tlenem atmosfery. Reakcja ta jest egzotermiczna. Możemy to stwierdzić, nakładając siateczkę platynową na otwarty kurek gazu świetlnego: siatka rozgrzewa się i zapala gaz.



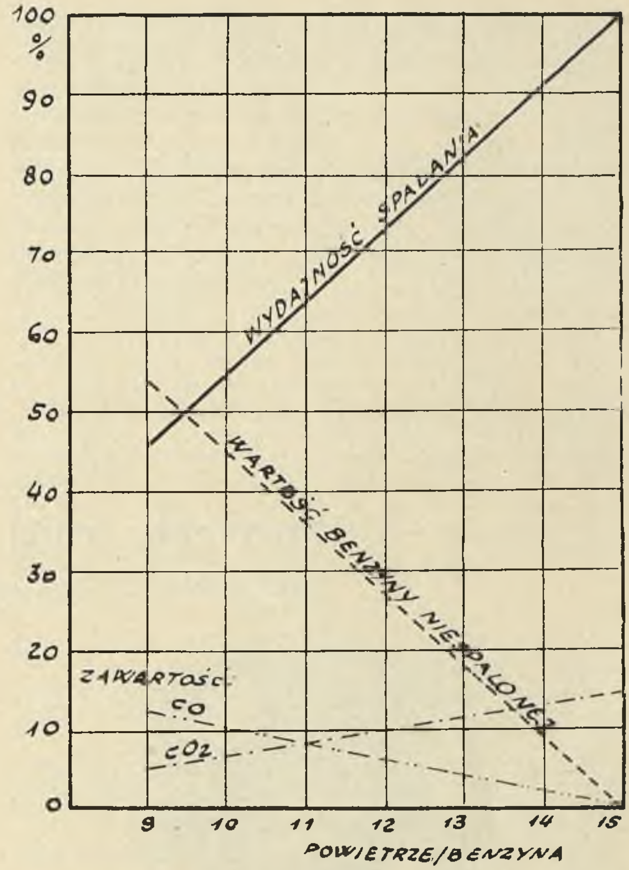
RYS. 1.

W aparacie, którego schemat podaje Rys. 1 nieco gazów wydechowych pomieszanych z powietrzem przepuszcza się przez element katalitycznie czuły. Takim elementem są druty platynowe mostku Wheatstone'a, w którym dwie strony przeciwległe są z drutu nieizolowanego. Dwie pozostałe natomiast są z drutu odizolowanego przy pomocy włoskowatej rurki szklanej, co je czyni katalitycznie nieczułymi. Mostek jest połączony z baterją, podgrzewającą druty do temperatury, w której są katalitycznie czynne, i z miliamperomierzem o skali wytarowanej w ten sposób, iż wykazuje odrazu procentową zawartość węglowodorów niespalonych. Dzieje się to w ten sposób, że obie pary drutów umieszcza się w strumieniu gazów wydechowych, a wtedy mostek znajduje się w równowadze i nie jest zależny od ich temperatury. Kiedy jednak wśród gazów wydechowych znajdują się gazy palne, na powierzchni drutów czynnych następuje natychmiast ich spalanie; przez co temperatura drutów podnosi się, a z nią ich opór wzrasta, przez co most pozbawiony zostaje równowagi. Zmiana równowagi mostu jest proporcjonalna do stopnia koncentracji mieszaniny i jest wykazywana bezpośrednio przez aparat. Próbka gazów wydechowych pobrana z kolektora lub z rury wydechowej przechodzi przez filtr, w którym skrapla się para wodna, a stąd do dyszy Venturi'ego, w której łączy się z powietrzem w znanym stosunku t. j. proporcjonalnie do ciśnienia gazów. Część mieszaniny przechodzi przez analizator, zasada budowy którego wyjaśniona była powyżej, poczem wydostaje się z resztą mieszaniny nazewnątrz. Dwa manometry kontrolują ciśnienie gazów przed i po próbie. Prąd otrzymuje się z baterji samochodowej (6 lub 12 Volt).

Jak wiadomo gazy wydechowe zawierają następujące dwie grupy składników:

1) niepalne	2) palne
tlenek węgla	wodór
azot	
para wodna	metan
tlen	

Do drugiej grupy należą również niespalone węglowodory w postaci pary oraz oleje, parujące ze ścianek cylindrów. Rys. 2 ilustruje zależność między składnikami gazów wydechowych, jako funkcję ilości powietrza, użytego do utworzenia mieszanki. Zważywszy, że zupełnemu spaleniu węgla towarzyszy wydzielanie się 97700 kal. ciepła, natomiast niezupełnemu zaledwie 29300 kalorji, jasnem się staje z jaką



RYS. 2.

stratą połączone jest tworzenie tlenku węgla przy spalaniu. Dzięki systematycznym badaniom procesu spalania przy pomocy analizatora, można zastosować najodpowiedniejszą regulację stosunku powietrza i benzyny, zmniejszając wydatnie koszta eksploatacji wozu.

Przyszłość chromu w konstrukcji samochodów

Dotychczas uważano niklowanie i chromowanie jako środek zabezpieczający metale od niszczycielskiego działania wpływów atmosferycznych oraz dla zachowania długotrwałego połysku i ładnego wyglądu akcesorji samochodowych. Możemy się jednak spodziewać od chromu o wiele więcej, czego dowodem następujące doświadczenie.

Za pomocą procesu, zastosowanego przez inżyniera angielskiego Roberta Fletchera można nietylko pokrywać powierzchnię metalu, ale można doprowadzić do mechanicznego przylegania chromu do metalu pokrywanego i wzajemnego ich przenikania.

Doświadczenie wykonano w sposób następujący: sworzeń stalowy pokryto w jednym jego końcu warstwą chromu wynoszącą 2 mm. grubości, w ten sposób, że utworzył się pierścień niejako wtłoczony na sworzeń. Przy pomocy prasy próbowano zdjąć ten pierścień ze sworznia. Po kilkakrotnych usiłowaniach dość gwałtownych, pierścień ściągnięto. Pierścień chromowy nie ześlizgnął się jednak po stali lecz zerwał z powierzchni sworznia pierścień z warstw zewnętrznych, który pozostał wewnątrz pierścienia chromowego silnie doń przylegając. Nietylko ten dowód przylegalności chromu do stali jest ciekawy. Oto drugie doświadczenie dokonane na jednym ze zwycięskich wozów, biorących udział w wyścigu 24 godzinnym w Mans. Wszystkie czopy wału korbowego, zawory i tłoki aluminiowe zostały pochromowane metodą Fletchera. Samochód ten ukończył wyścig bardzo blisko za zwycięzcą Nuvolarim. Po wyścigu rozebrano silnik dla sprawdzenia i mimo ciężkiej 24-godzinnej pracy bez przerwy nie zanotowano na powierzchniach chromowanych żadnych śladów zużycia. Zaznaczyć należy, że pochromowane i spolerowane powierzchnie czopów wału dają nadzwyczaj dokładne przyleganie kompozycji łożyskowej, co zmniejsza w znacznym stopniu jej zużycie. Wiadomo zresztą jak dokładne musi być pasowanie panewek, aby otrzymać dobry wynik.

Próby tym podobne będą w dalszym ciągu dokonywane aż do najlepszych rezultatów.

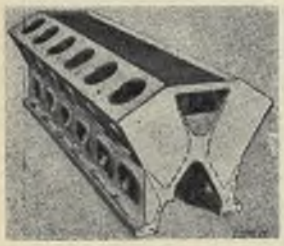
Zabezpieczy się w ten sposób wydatnie wiele części trących się przed zużyciem. Dzięki temu można będzie używać materjałów niskowartościowych i tanich, które zaopatrzone w warstwę chromu zniosą najcięższą pracę, dając wielkie obniżenie ceny fabrykacyjnej. Możliwem jest że w doświadczeniach z chromowaniem tłoków dojdzie się do poważnych wyników.

Tłok żeliwny, pochromowany, nie przyjmuje osadu węglowego na denku, gdyż węgiel nie znajduje por i zagłębień sprzyjających jego osadzaniu się. Dla aluminium wynik jest nieco gorszy, gdyż stop glinowy jest zawsze porowaty, ale to tylko kwestja ulepszenia metody chromowania.

Sposobem Allion, przyczepność niklu czy chromu jest tak wielka, że pozwala na wszelką obróbkę części pokrytych i pozostania własności wytrzymałości powierzchni na ścieranie, nie narażając warstwy niklu czy chromu na oderwanie. Jest to metoda na zimno, nie wpływa więc termicznie na strukturę metalu, ani nie powoduje najmniejszych deformacji. Metoda ta nie przewiduje miedziowania surowej powierzchni metalu pokrywanego, usuwając całkowicie powstawanie między warstwą stali i miedzi, soli żelazowych, nieuniknionych przy procesie galwanizacji. Wzajemne przenikanie warstwy pokrywającej z warstwą pokrywaną jest tak wielkie, że nie jest możliwem za pomocą narzędzia przy obróbce zdjąć całkowicie warstwę pokrywającego metalu jak tylko wraz z warstwą metalu pokrywanego. Dalsze próby w toku.

Kronika samochodowa

SPAWANE KARTERY SILNIKÓW DIESEL'A w U.S.A. Na posiedzeniu amerykańskiego Stowarzyszenia Inżynierów, była niedawno omawiana sprawa silników Diesla. Między innemi omawiano zastosowanie w budowie tych silników spawania elektrycznego. Rysunek zamieszczony obok przedstawia całkowicie spawany z blach karter 12-o cyl. silnika Diesla, wystawionego przez firmę Winton na tegorocznej wszechświatowej wystawie w Chicago. Cały karter tego silnika jest zbudowany z prasowanych blach, przypawanych do poprzecznych żeber (zakreskowane) grubości 50 m/m, które znajdują się co każde 2 cylindry.



Informując o tem swoich czytelników Automobiltechnische Ztschrft. zaznacza, iż mimo to, konstrukcja ta jest dość ciekawa, w niczem jednak nie przewyższa oddawna wykonywanych już w ten sam sposób silników MAN'a, przeznaczonych dla niemieckiej marynarki wojennej. Sądząc zaś po licznych próbach stosowania spawania elektrycznie we wszelkich dziedzinach techniki Niemcy stoją jak dotychczas na pierwszem miejscu w świecie.

NOWY OLBRZYMI AUTOBUS AMERYKAŃSKI. W Ameryce, od dawna już przodującej w dziedzinie budowy wielkich autobusów zwłaszcza dla komunikacji międzymiastowej, ukazały się ostatnio autobusy o śmiałej i oryginalnej konstrukcji, wzorującej się na budowie tak zwanych „pociągów drogowych", składających się z ciągnika



i przyczepek. Budowa taka stosowana bywała dotychczas jedynie w wielkich zespołach, przeznaczonych do przewozu towarów, a poraz pierwszy w zakresie przewozu osobowego zastosowaną została do autobusów krążących po terenie wystawy Chicagowskiej.

Składały się one z krótkiego ciągnika, na którym opiera się przód właściwego autobusu, który ma postać długiej przyczepki, posiadającej tylko z tyłu oś nośną. Zaletą takiego rozwiązania jest to, że uzyskujemy autobus o dużej pojemności, który jednak mimo znacznej długości jest dostatecznie zwrotny, rama samego autobusu może być zrobiona dostatecznie niska i ani w budowie podwozia, ani nadwozia nie jest się skrępowanym obecnością elementów napędowych jak wał n. prz. kardanowy.

Ostatnio w Cleveland zbudowany został nowy tego rodzaju autobus przeznaczony dla egzotycznej linji, która ma utrzymywać regularną komunikację między Bagdadem i Damaszkiem.

Olbrzym ten o długości 21,5 metra składa się z sześciokołowego ciągnika i „przyczepki" opierającej się przodem na ciągniku i i posiadającej z tyłu dwie osie nośne. Zaopatrzony on jest w silnik wysokoprężny na ropę o mocy 385 KM.

ORGANIZACJA PAKOWANIA PRZEZNACZONYCH DO EKSPORTU SAMOCHODÓW. Należyte zorganizowanie pakowania przeznaczonych do transportu samochodów przysparza wielkim zagranicznym wytwórniom dużo kłopotów.

Specjalnie ciekawie zostały te sprawy załatwione przez Koncern Chryslera, w skład którego wchodzą obecnie wytwórnie De Soto, Dodge, Plymouth i Chrysler, gdzie trudności te były tem większe, ze względu na bardzo szeroką



skalę różnych typów i modeli oraz ze względu na konieczność przystosowania się do różnych wymagań poszczególnych rynków, stawianych luksusowym samochodom w zależności od gustów panujących w danych krajach.



Samochody pakowane są mniej lub więcej zdemontowane do specjalnie zbudowanych skrzyń, według ściśle określonego planu, przyczem niemal każdy centymetr przestrzeni jest ściśle wyzyskany ze względu na zmniejszenie wymiarów skrzyń, co jest bardzo ważne dla firmy, ponieważ na linjach okrętowych przeważnie płaci się za objętość transportu.

Planów pakowania samochodów trzeba było opracować bardzo dużo, ponieważ muszą one uwzględniać rodzaj wysyłanych wozów i zależą od tego, ile ich jest w danym transporcie. Uwzględniają one pozatem techniczne możliwości przedstawicielstw w poszczególnych krajach w zależności od tego, jakie one mogą dokonać u siebie czynności montażowe. Dostosowane są jeszcze pozatem do polityki celnej poszczególnych importujących krajów i zależnie od tego jest ustosunkowanie cel za całość wozów lub też poszczególnych części.

Do niektórych krajów samochody wysyłane z karoserjami, lub też podwozia i nadwozia pakowane są oddzielnie, czasami nawet rozebrane na części, do niektórych z akcesorjami i oponami, do innych bez nich. Czasami podwozia idą nawet bez silników. Mają więc nad czem łamać głowę kierownicy działów eksportowych.

NOWE HALE FABRYCZNE wystawił w Paryżu Citroën w rekordowem tempie, gdyż od chwili pierwszych uderzeń pogłębiarki do sygnału fabrycznego, dającego znak uruchomienia wszystkich maszyn, nie upłynęło więcej, niż 5 miesięcy. Jak potężną budową są te hale mówią najlepiej ich wymiary: długość 300 m, szerokość 110 do 158 m, wysokość 25 m. Do budowy zużyto aż 5000 ton żelaza, stosując wyłącznie konstrukcje żelazo-betonowe.

Dach został pokryty płytami z fibro-cementu i dachówkami, a na świetliki zużyto 20,000 płyt ze szła nietłukącego się. Zaznaczyć należy, iż mimo prac związanych z budową tych hal i rozbieraniu starych budynków fabrycznych praca w całych zakładach nie uległa większym zaburzeniom i produkcja dzienna wynosiła 360 wozów.

AMERYKAŃSKI CZOŁG SZYBKOBIEŻNY. W jednym z poprzednich zeszytów naszego czasopisma zamieściliśmy wzmiankę o szybkobieżnym czołgu Christiego. Obecnie podajemy fotografję tego czołga, który, według danych amerykańskich, ma rozwijać na równej drodze szybkość 69,23 mil na godzinę (t. j. 111,4 km/godz.), a na drodze wyboistej 42,55 mil na godz. (68,5 km/godz.).



Czołg ten jest wynikiem kilkoletniej pracy i długotrwałych doświadczeń Waltera Christiego, jednego z najzdolniejszych amerykańskich konstruktorów broni pancernej.

OTWARCIE MUZEUM PRZEMYSŁU i TECHNIKI

Dnia 16 grudnia r. b. w wielkiej sali Muzeum Przemysłu i Rolnictwa odbyło się wobec najwyższych czynników rządowych i przedstawicieli przemysłu i nauki otwarcie Muzeum Przemysłu i Techniki. Uroczystość tę zaszczycił swą obecnością Pan Prezydent Rzeczypospolitej, dając tem wyraz swego zainteresowania, jakiem stale otacza technikę i naukę polską.

Samego aktu poświęcenia dokonał J. E. ks. kardynał Kakowski. Przemówienie powitalne wygłosił prezes Muzeum Przemysłu i Rolnictwa prof. A. Ponikowski. Poczem zabrał głos prezes Rady Ministrów, p. min. Jędrzejewicz, podnosząc znaczenie nowopowstającej instytucji i składając jej życzenia owocnej pracy dla dobra nauki polskiej. Na zakończenie licznych przemówień ciekawy referat o powstaniu i zadaniach Muzeum Przemysłu i Techniki wygłosił dyrektor muzeum inż. K. Jackowski.

Muzeum posiada już 13 działów z rozmaitych działów techniki. Jako ostatni obecnie jest organizowany dział samochodowy i otwarcie jego nastąpi już w najbliższych miesiącach. Pragnąc przyczynić się do rozwoju tej nadzwyczaj pożytecznej instytucji, wzywamy wszystkich naszych Czytelników do wydatnego poparcia i ofiarności na ten cel.

DZIAŁ LOTNICZY

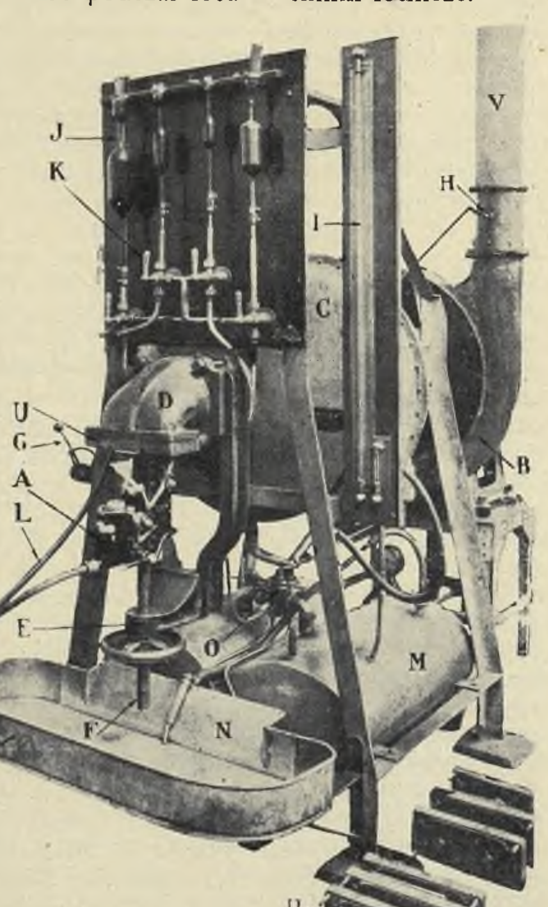
Inż. W. SOCHACKI.

Praktyczne metody doboru właściwego gaźnika.

Ponieważ konstrukcja gaźnika i jakość wytwarzanej przezeń mieszanki zależą ściśle od typu silnika, jego charakterystyki, organów zasysających i od zastosowanego paliwa, jest rzeczą niemożliwą określić właściwą regulację gaźnika zgóry. Drogą porównania z istniejącemi już typami silników, możemy dobrać li tylko przybliżoną regulację ich gaźników, która może służyć następnie jako pewien punkt wyjścia do dalszych badań i prób.

Przy fabrykacji silników lotniczych, czy też samochodowych specjalnych (wyścigowe i inne rekordowe), a więc siłą rzeczy wykonywanych pojedyńczo, lub też w małej ilości, gaźnik każdego jest dobierany i regulowany indywidualnie. Przy silnikach seryjnych określić wypadnie regulację średnią, dającą zadawalające dla danych warunków pracy wyniki. Jak w pierwszym tak i w drugim wypadku regulację oraz dobór gaźnika da się przeprowadzić na podstawie:

A) Prób na hamowni i w laboratorjum.
B) Prób podczas jazdy—silniki samochodowe.
C) Prób podczas lotu — silniki lotnicze.



Rys. 1.

A) Próby na hamowni i w laboratorjum.

Przy określaniu ilości paliwa i powietrza, przepływających przez dyszę gaźnika przy różnych stopniach otwarcia przepustnicy, korzystamy z urządzenia, w którym mamy możność wytworzenia odpowiedniej depresji nad przepustnicą. Urządzenie powyższe (rys. 1) składa się z wentylatora, wytwarzającego żądaną depresję. Wentylator „B" łączy się z gaźnikiem „A", dociśniętym do kołnierza kolanka „D" śrubą dociskową „F", przez naczynie rekuperacyjne „C". Rezerwuar rekuperacyjny chroni wentylator przed płynem, przepływającym przez rozpylacz badanego gaźnika, bowiem ciecz wskutek znacznych wymiarów naczynia skrapla się w nim. Do rekuperatora „C" dołączone są dwa zbiorniki „M" (rys. 2). Jeden z nich jest połączony z „C", podczas gdy drugi oddaje pod ciśnieniem powietrza sprężonego część płynu do naczynia „P" o stałym poziomie. Z naczynia „P", płyn przepływa do jednej ze wzorcowych probówek, umieszczonych na tablicy „J", a stąd przewodem „L" i przez kurek trójdrogowy „K" do komory pływakowej gaźnika. Po uruchomieniu wentylatora, regulujemy wytworzoną przezeń depresję manetką „G", połączoną układem dźwigni z klapą rury wytłaczającej „V" i sprawdzamy na manometrze wodnym „I", połączonym z naczyniem o stałym poziomie „U". Po otwarciu kurka „K" mierzymy sztoperem czas, w ciągu którego badany gaźnik skonsumuje paliwo płynne, zawarte w jednej z epruwetek.

Przystępując do prób gaźnika na silniku — należy przed uruchomieniem tego ostatniego upewnić się:

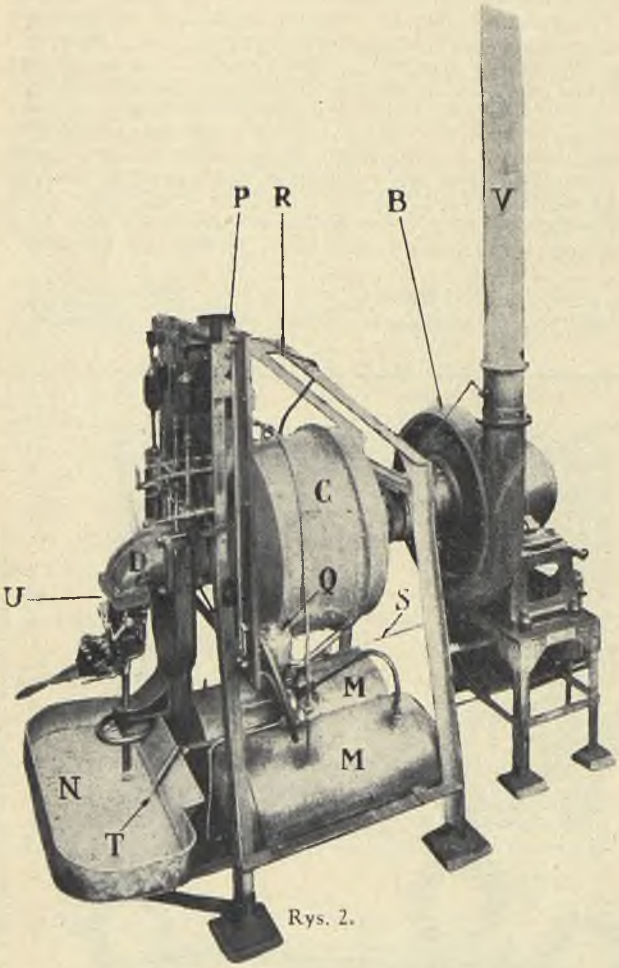
1) Czy gaźnik jest właściwie zmontowany na badanym silniku.
2) Czy dopływ benzyny jest właściwy (chodzi tu przedewszystkiem o położenie zbiornika paliwa w stosunku do gniazda iglicy).
3) Czy stopień sprężania właściwy.
4) Czy należyta regulacja rozrządu.
5) Czy dostateczne podgrzewanie rury ssącej i dostateczne chłodzenie cylindrów.
6) Czy właściwa jest przedzwrotność zapłonu.

Tylko po przeprowadzeniu takiej kontroli możemy ruszyć wolno silnikiem, otwierając nieznacznie przepustnicę gaźnika tak, aby przy szybkości od 700—900 obr/min. stopniowo ogrzać silnik do normalnej temperatury. Przy nadmiernym „zalaniu" silnika, w szczególności w lecie, zapuszczanie częstokroć będzie bardzo kłopotliwe. Należy wówczas przez obracanie śmigła silnik przedmuchać przy otwartej przepustnicy. Próby gaźnika na hamowni, mają na celu jakościowy i ilościowy

dobór mieszanki we wszystkich warunkach pracy silnika, oraz właściwy dobór przekrojów dysz i rozpylaczy.

a) Wybór dyszy: — należy tu przyjąć regułę „najmniejsza dysza, dająca największą moc". A więc — gdy w pewnym konkretnym wypadku nasze obliczenia dały średnicę dyszy = 24 mm i z krzywej mocy otrzymaliśmy dla obliczonej średnicy 73,2 KM mocy, zaś dalsze pomiary przy zastosowaniu dysz o większych lub mniejszych wymiarach dają:

przy ∅ dysz w mm:	23	24	25	26
moc w KM:	72,8	73,2	75	75



Rys. 2.

wybrać należało dyszę o ∅ 25 mm. Wpływ średnicy dyszy na ilość przepływającego przez nią powietrza da się określić drogą pomiaru depresji bezpośrednio nad przepustnicą, gdy ta ostatnia jest całkowicie otwarta. Jeden cylindryczny otwór przejściowy gaźnika, dostarczającego paliwo do silnika 4-ro lub więcej cylindrowego, da moc maksymalną przy depresji nad przepustnicą około 35 mm słupa rtęci; przy zasilaniu silnika trójcylindrowego depresja ta wynosi około 22,5 mm słupa Hg.

b) Wybór rozpylaczy: — Z teorji gaźników typu Zenith, wynika, że wpływ rozpylacza głównego jest wyczuwalny przy większych szybkościach, zaś kompensatora przy mniejszych Dla określenia i właściwego doboru rozpylaczy, budujemy krzywe w funkcji obrotów:

1) Mocy silnika.
2) Zużycia paliwa na KM.
3) Momentów obrotowych.
4) Krzywą użytkową.

Porównanie tych krzywych z krzywemi, otrzymanemi dla innych typów gaźników, pozwala na znalezienie i ostateczny wybór regulacji najlepszej. Aby wyniki otrzymane podczas przeprowadzanych prób mogły być porównywane, należy notować: temperaturę otoczenia i ciśnienie barometryczne. Temperatura wody chłodzącej winna być stałą podczas trwania prób. Temperatura wody wypływającej około + 70° C. Małe przeszkody przy próbach jak grzanie świec, niestały moment obrotowy, należy ściśle notować. Stan regulacji gaźnika daje się również określić z pewnych zewnętrznych oznak towarzyszących pracy silnika. A więc rozruch przy zimnym silniku. Mieszanka uboga daje powroty płomienia. Płomienie te zanikają wprawdzie po „zalaniu" gaźnika, lecz wkrótce znów mogą się ukazać. Powstały spadek mocy zmniejsza się w miarę ogrzania się silnika. Mieszanka bogata pozwala z miejsca na regularny bieg. Zrywy przy właściwie dobranej regulacji winny być gwałtowne. Kolor płomienia w rurze wydechowej: — gdy mieszanka uboga mamy płomień żółto-czerwony bardzo krótki, koniec zaś płomienia niebieskawy. Niekiedy brak płomienia, a tylko iskry. Gdy mieszanka zbyt bogata — płomień koloru niebieskiego bardzo długi. Płomień ten faluje przy wydechu. Gdy mieszanka przy mocy maks. — płomień koloru pomarańczowego, lub niebieskawy dość długi. Pamiętać należy, że mieszanka zbyt biedna, powoduje rozgrzanie rury wydechowej do czerwoności. Pewne wskazówki przy doborze gaźnika daje również barwa porcelany świec. Mianowicie właściwa regulacja zabarwia porcelanę na kolor ziemisty; zbyt bogata mieszanka czerni, a zbyt uboga pozostawia porcelanie biały kolor. Mieszanka zbyt bogata daje się również łatwo poznać po swych spalinach — są one bowiem gryzące.

B) Próby podczas jazdy:

Próby na hamowni z natury już swej są przeznaczone dla technika. Próby na drodze — bardziej dla odbiorcy Podczas, gdy na hamowni mierzymy moc i zużycie paliwa w gramach/KM/godz., na drodze mierzymy szybkość w km/godz. i zużycie paliwa w ltr/100 km. Oczywista, że cyfrom otrzymanym tu, będzie brak dokładności, lecz nie trzeba zapominać, że dotyczą nas tylko wyniki średnie koło których będziemy się obracać. Dobór regulacji będzie polegał wyłącznie na tem, aby uczynić samochód łatwym w prowadzeniu dla początkującego, a przyjemnym dla wytrawnego sportowca Zryw stanowić więc będzie sprawę bodaj najważniejszą, choćby nawet na tem miała cierpieć szybkość maksymalna. Pamiętać należy, że dla prób podczas jazdy regulacja na hamowni jest zawsze punktem wyjściowym.

a) **Próba szybkości** — próbę tę należy wykonać na równej drodze, zadaniem jej jest bowiem dobór właściwego rozpylacza głównego. Chronometraż należy przeprowadzać pomiędzy dwoma słupami w obu kierunkach, aby zrównoważyć wpływ wiatru i ewentualne pochyłości drogi. Średnia otrzymana daje szybkość maksymalną na równej drodze. Należy wziąć najmniejszy roz-

pylacz główny, który przy tej samej dyszy dał szybkość maksymalną.

b) **Próba na pochyłości** — służy dla określenia kompensatora. Pozwalamy silnikowi ciągnąć przy najmniejszej szybkości, którą on już z trudem zachowuje. Jeśli silnik rozbiega się, znaczy to, że kalibrowany otwór kompensatora zbyt duży i należy go zmniejszyć, aby otrzymać wydech regularny. Gdy silnik daje suwy jałowe i wstrząsy, będzie to oznaczało, że otwór kompensatora wybrano za mały. Zrywy należy określać na równej drodze. Włączamy najwyższy bieg i dajemy silnikowi najmniejszą szybkość, jaką może wytrzymać. Następnie naciskamy pedał przyspiesznika. Silnik winien przejść na wyższe obroty bez oddania. Jeśli tak nie jest, wymieniamy kompensator na większy. Jeśli i wówczas nie zauważymy poprawy, wmontować należy mniejszą dyszę.

Co się tyczy regulacji wolnych obrotów, to obroty te odgrywają dużą rolę w momencie zrywu. Nadmiar benzyny w studzience rozpylacza stwarza bełkot i zryw mało energiczny. Zaś brak paliwa powoduje jałowe suwy. Regulację wolnych obrotów należy robić przy silniku ogrzanym.

C) Próby w locie.

Określenie wyczynów gaźnika w locie, należy uskuteczniać biorąc pod uwagę wpływy zewnętrzne, niezależnie od właściwości samego gaźnika. Samolot, silnik i pilot nie powinni się zmieniać podczas prób. Te warunki atmosferyczne które zmieniają wyczyny samolotu oraz wskazania instrumentów kontrolnych winny być ściśle i starannie notowane. Natomiast wprowadzane do pomiarów poprawki pozwalają na sprowadzenie prób do atmosfery normalnej. Chcąc zredukować poprawki do minimum należy próby odbyć w jednym dniu. By lot odpowiadał wszelkim wymogom pomiarowym należy posiłkować się:

1) aparatami wskazującemi szybkość względną,
2) barometrem rejestrującym o podziałce Radau,
3) obrotomierzem rejestrującym.

pozatem należy notować ciśnienie i temperaturę na ziemi oraz zmiany temperatur na wysokościach.

INŻ. JAN TUSZYNSKI.

O zjawisku detonacji paliw lotniczych.

(dokończenie)

Wszelkie pomiary na silniku C. F. R. są dokonywane w ustalonych warunkach. Pierwsze prace były na nim prowadzone według tak zwanej „C. F. R. Research Method", wkrótce jednak spostrzeżono się, że metoda ta daje wyniki niezgodne z rzeczywistością. W wielu wypadkach mianowicie stwierdzono, że paliwo o wyższej liczbie oktanowej detonowało w silniku samochodowym silniej, aniżeli paliwo, które po zbadaniu według C. F. R. Research Method" okazało się mniej odporne na detonację. Okoliczność ta skłoniła zainteresowane firmy i instytucje w Stanach Zjednoczonych A. P. do przeprowadzenia wyczerpujących prób na samochodach i w laboratorium, zmierzających do wprowadzenia metody badania paliw, w warunkach bardziej zbliżonych do rzeczywistości. Pierszwa część prób przeprowadzona na samochodach przy różnych obciążeniach i obrotach silników, doprowadziła do oznaczenia liczb oktanowych szeregu paliw. Podstawę do porównania pewnego paliwa z paliwem wzorcowem była w każdym wypadku największa intensywność detonacji, niezależnie od tego, że paliwo wzorcowe mogło dawać tę samą intensywność przy innem obciążeniu i obrotach, niż to miało miejsce z paliwem badanem. Druga część tych prób polegała na dobraniu takich warunków pracy silnika C. F. R. któreby dały w wyniku badania tych samych paliw liczby oktanowe, odpowiadające tym które otrzymano podczas badań na samochodach. Nowa bliższa rzeczywistości metoda badania otrzymała nazwę „C. F. R. Motor Method". Przejście od starej metody do nowej wymagało miedzy innemi powiększenia obrotów silnika C. F. R. od 600 do 900 na minutę, wprowadzenia pełnego otwarcia przepustnicy oraz podgrzewania mieszanki, opuszczającej gaźnik, do 149° C (300° F). Wspólne cechy obu metod są następujące: chłodzenie silnika ciepłem parowania wody (100° C), dobieranie składu mieszanki, zapewniającej największą intensywność detonacji, oraz przeprowadzanie pomiaru przy stopniu sprężania, większym o jedność od tego, przy którym paliwo zaczyna detonować.

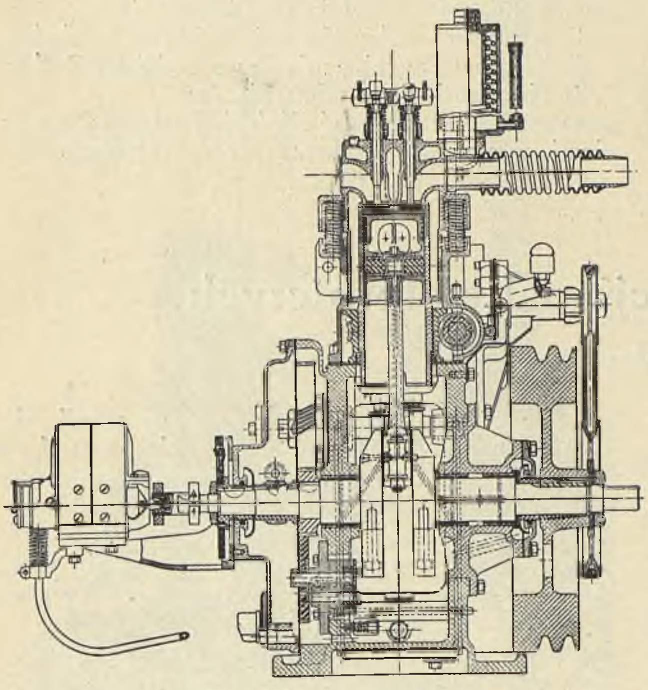
Oznaczenie liczby oktanowej przy obu metodach wymaga przeprowadzenia pewnej liczby pomiarów, podzielonych mniej więcej w równych częściach na paliwo badane oraz na dwa paliwa wzorcowe z których jedno powinno detonować silniej, drugie zaś słabiej, niż paliwo badane. Pomiar uważa się za zakończony wówczas, gdy przynajmniej trzy kolejne odczyty intensywności detonacji tego samego paliwa sa zbliżone do siebie. Na podstawie otrzymanych trzech wskazań stukomierza lub miernicy oznacza się liczbę oktanowa badanego paliwa przez interpolację i zaokrąglenie do najbliższej jedności.

Aczkolwiek nowa, uzgodniona z praktyką, metoda oznaczania liczb oktanowych paliw na silniku C. F. R. dotyczy w istocie rzeczy silników samochodowych to jednak znajduje ona narazie zastosowanie do paliw lotniczych, ponieważ z jednej strony nie przeprowadzono dotychczas dla silników lotniczych równie wyczerpujących badań, jak dla silników samochoodwych, z drugiej strony zaś warunki pracy silników samochodowych sprzyjają w większym stopniu detonacji, nie należy się obawiać zatem zbyt łagodnej, jak na warunki lotnicze, oceny paliwa. Znany badacz angielski, Pye, proponuje badanie paliw lotniczych według C. F. R. Motor Method, obniżając jedynie temperaturę podgrzewania mieszanki

z 300° F do 260° F (126° C). Przy sposobności należy wyjaśnić, że pewne składniki benzyny, jak naprzykład węglowodory aromatyczne (do nich należy benzol) szybciej tracą własności antydetonacyjne ze wzrostem temperatury i pogorszeniem warunków pracy silnika, aniżeli inne, w przeciwnym razie nie zachodziłoby przegrupowanie paliw pod względem odporności na detonację przy zmianie warunków silnika.

Opanowanie trudności spowodowanych przez detonację jest możliwe przez:

1. Używanie paliw niedetonujących.
2. Używanie paliw niedetonujących, jako domieszek do benzyny.
3. Dodawanie do benzyny specjalnych domieszek, których nieznaczna ilość wystarcza do podniesienia odporności paliwa na detonację, nie wpływając przytem na zmianę jego fizycznych właściwości.



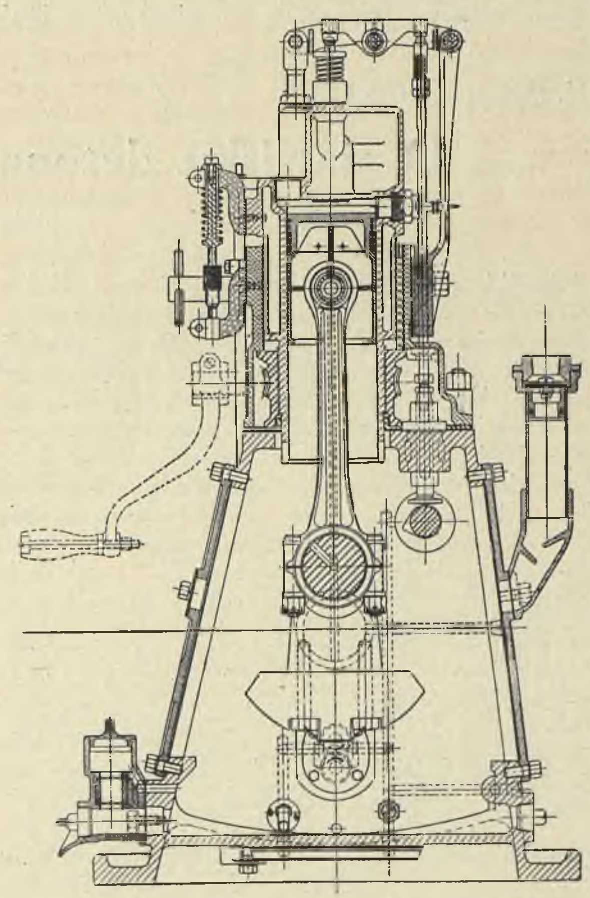
Przekrój podłużny silnika C. F. R.

Do paliw pierwszej kategorii należą benzol i alkohol. Nie są one używane w stanie czystym ze względów technicznych, jak mała wartość opałowa alkoholu i wysoka temperatura krystalizacji benzolu, oraz gospodarczych.

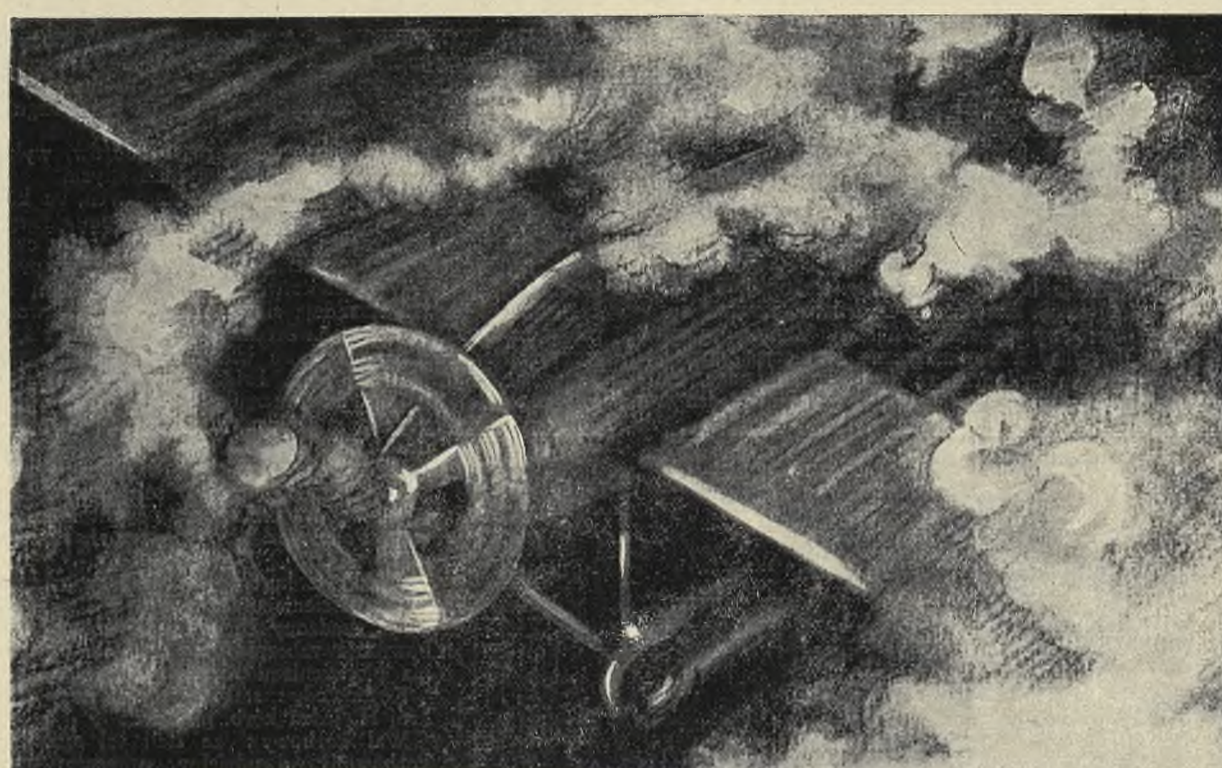
Paliwa, należące do drugiej kategorji, nabierają jednocześnie ze wzrostem odporności na detonację niektórych niepożądanych cech, posiadanych przez benzol i alkohol. Ponadto należy zaznaczyć, że mieszanki benzyna-alkohol nie są bardzo trwałe i pod wpływem niewielkich dodatków wody ulegają rozdzieleniu na części składowe. Mimo to mieszanki potrójne, składające się z benzyny oraz nieznacznych ilości alkoholu i benzolu nie posiadają wskutek małej zawartości dodatków i utrwalającemu działaniu benzolu wyżej wymienionych wad i należą dzięki dobremu przebiegowi krzywej destylacji do najlepszych paliw lotniczych.

Do tej samej kategorii paliw zalicza się benzyny, bogate w węglowodory, odporne na detonację, jak naprzykład aromatyczne. Ze względu na to, że światowa produkcja benzyny jestześrodkowana w paru towarzystwach, sporządzanie takich paliw, do których muszą wchodzić nieraz benzyny z rop, wydobywanych w paru częściach świata, jest ułatwione.

Z pośród domieszek, podnoszących odporność paliwa na detonację należy wymienić przedewszystkiem wodę. Zastosowanie jej jest niemożliwe z tego względu, że nie miesza się ona z paliwami lotniczemi za wyjątkiem alkoholu, który tej domieszki nie potrzebuje, i że wymagałaby ona wobec tego specjalnych urządzeń wtryskowych. Najszersze zastosowanie jako dodatki antydetonacyjne znajdują dziś czteroetylek ołowiu i karbonylek żelaza. Paliwa, uszlachetnione temi dodatkami, noszą nazwę ethyl gasoline (Stany Zjednoczone A. P.) i motalina (Niemcy). Sporządzanie tych paliw wymaga zachowania bardzo daleko posuniętych środków ostrożności, oba te związki posiadają bowiem silne własności trujące. Ilości ich, niezbędne dla podwyższenia własności antydetonacyjnych paliwa, są jednak tak znikome (rzędu ułamka centymetra sześciennego na litr paliwa), że zarówno paliwo jak i gazy spalinowe, wydobywające się z silnika, są zupełnie nieszkodliwe dla otoczenia. Tak mała ilość domieszek pozostawia oczywiście paliwu jego pierwotne własności. Ciekawą okolicznością jest to, że dodatki te podwyższają odporność paliwa na detonację tem wolniej, im ich jest więcej w paliwie, i że w większych dozach działają jako środek detonujący.



Przekrój poprzeczny silnika C. F. R.



Kingsford-Smith

. . . znowuż dowiódł niedawno, co zdziałać potrafi wysokowartościowy **M o b i l o i l.**

Sir Charles Kingsford Smith pokonał rekord lotu między Anglją a Australją w dniu 11 października 1933 na płatowcu Percival Gull z silnikiem Gipsy Major 130 KM, stosując wyłącznie

Mobiloil Aero W



Poprzednio rekord ten należał do C. W. A. Scotta, który przestrzeń tę przebył w ciągu 8 dni 20 godzin i 47 minut, podczas gdy Charles Kingsford Smith przebył tę przestrzeń w 7 dniach, 4 godzinach i 44 minutach, osiągając przeciętną szybkość około 183 km na godzinę.

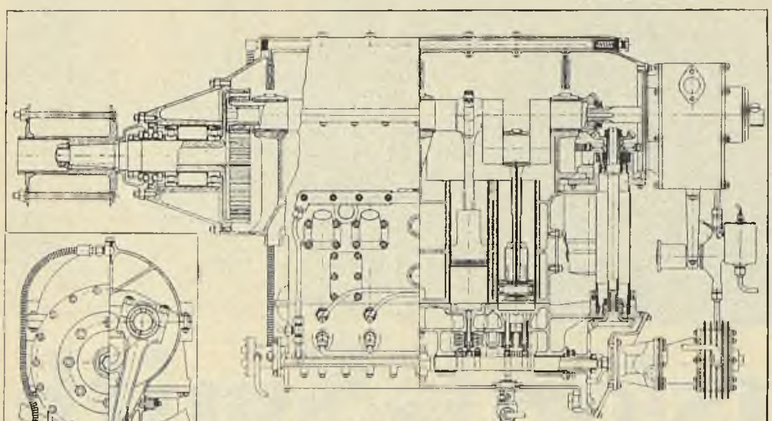
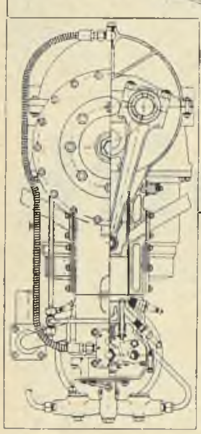
Mobiloil-Aero

VACUUM OIL COMPANY S. A.

Kronika lotnicza

ANGLJA.

SILNIK AEOLUS. Podajemy nieco szczegółów o silniku „Aeolus" zbudowanym przez Lov Engineering Co. Jest to 4-o cylindrowy odwrócony silnik lotniczy, dwutaktowy, mocy 180 KM, chłodzony wodą, z reduktorem 3 : 1. Cylindry odlane są w jednym bloku ze stopu magnezowego, z tulejami stalowemi. Głowica jest oddzielna i zawiera 2 wałki rozrządu, które sterują 3 zawory znajdujące się w każdym cylindrze. Wał rozrządu napędza pompę wodną oraz kompresor, z drugiej zaś strony — pompę olejową. Gaźnik Bowden otrzymuje benzynę z pompy tłokowej. Tłoki są kute ze stopu RR 53. Korbowody stalowe, całkowicie obrobione; wał korbowy ze stali V.N.C.A. Zapłon przez 2 iskrowniki Scintilla, z automatyczną regulacją przyśpieszenia. W każdym cylindrze są dwie świece Lodge. Charakterystycznym dla tego silnika jest rozrząd: jeden wał

Silnik Aeolos.

rozrządu, leżący pośrodku głowicy, steruje tylko 2 zawory dla powietrza, przyczem działają one na zmiany, co drugi skok. Drugi wal rozrządu, napędzany przez pierwszy, steruje zaworem dla mieszanki benzyna - powietrze, dostarczanej przez drugi kompresor, zasilany przez gaźnik, który znajduje się między nim a pierwszym kompresorem. Każdy cylinder zaopatrzony jest w dwa otwory wydechowe. Przy 4500 obrotach ma dawać 180 KM. Przypuszczalna konsumcja — 180 g/KM/godz. Przypuszczalna waga silnika — 92 kg.

SILNIK BEZZAWOROWY BRISTOL. Jakkolwiek silniki bezzaworowe dla samochodów znane są od wielu lat i osiągnęły bardzo wysoki stopień doskonałości to dotychczas konstrukcja ta nie znalazła pomyślnego zastosowania dla silników lotniczych. Pierwsze próby fabryki w tym kierunku datują się od roku 1915 (silnik Burta), lecz dopiero obecnie, po 8 latach prób i ulepszeń, firma Bristol skonstruowała bezzaworowy silnik „Persens". Próby robione na silniku jednocylindrowym dały w roku zeszłym tak zadawalniające rezultaty, iż można było przystąpić do produkcji całego silnika, który w roku zeszłym przeszedł już kilkaset godzin prób, między innemi 100 godzinną próbę homologacyjną, po której nastąpiła 50 godzinna próba na małym gazie i 50 godzinna próba na dużem obciążeniu. Wszystkie próby wypadły zupełnie pomyślnie, bez żadnych poprawek, zatrzymań a nawet zmiany świec. Obecnie odbywają się próby w locie. Przy objętości około 25 ltr. silnik „Persens" ma bardzo wysoką wydajność z litra przy najniższej znanej konsumcji paliwa i smaru, jaką kiedykolwiek osiągnięto dla silników chłodzonych powietrzem. Narazie szczegóły konstrukcyjne są tajemnicą firmy, lecz spodziewać się należy, że wkrótce zostaną ogłoszone, tembardziej, że przystąpiono już do konstrukcji dalszych silników tego typu.

SILNIK WOLSELEY — A. R. 9. Fabryka Wolseley Motors Ltd. wypuściła ostatnio silnik gwiazdowy 9-cylindrowy A. R. 9 188/206 KM, który został wbudowany w 3 płatowce Hawker „Tomtit" biorące udział w wyścigu o puhar królewski.

Karter: dwudzielny, dzielony w pł. cylindrów, wykonany z całkowicie obrabianych odkuć duralowych.

Cylindry: tuleje wytoczone z odkuć stalowych, na które nakręcone są głowice odlane ze stopu aluminjowego. Dla wzmocnienia, na obchwytującą tuleję cylindrową część głowicy, nasunięty jest pierścień stalowy. Cylinder przymocowany jest za pośrednictwem kryzy 4 śrubami do karteru. Na głowicy znajdują się trzy nadlewki z otworami w które wciśnięto tulejki bronzowe: 2 na świece i 1 na rozrusznik. Siedzenia zaworowe wkręcone na gorąco wykonane są z monelu dla umożliwienia stosowania mieszanek z tetraetylem ołowiu. Prowadzenia zaworowe wykonane są z fosforobronzu i mogą być wymieniane.

Jeden zawór wlotowy i jeden wylotowy, są zamienne między sobą i wykonane z wysokowartościowej stali chromoniklowej. Poduszeczka zaworu z hartowanej stali.

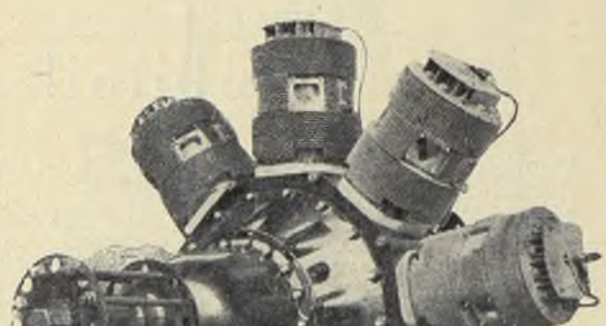
Tłoki: z kutego stopu Y, zaopatrzone w 2 pierścienie uszczelniające i 2 zbiorcze. Bolec osadzony ruchomo w tłoku i korbowodzie zabezpieczony jest od wysuwania pierścieniami rozprężnemi.

Korbowody: stal chromoniklowa, przekrój H, jeden korb. główny.

Wał korbowy: ze stali tej samej co korbowody, dwudzielny, przyczem tylne ramię wykorbienia połączone jest z czopem korby na klin i dociśnięte śrubą zaciskającą.

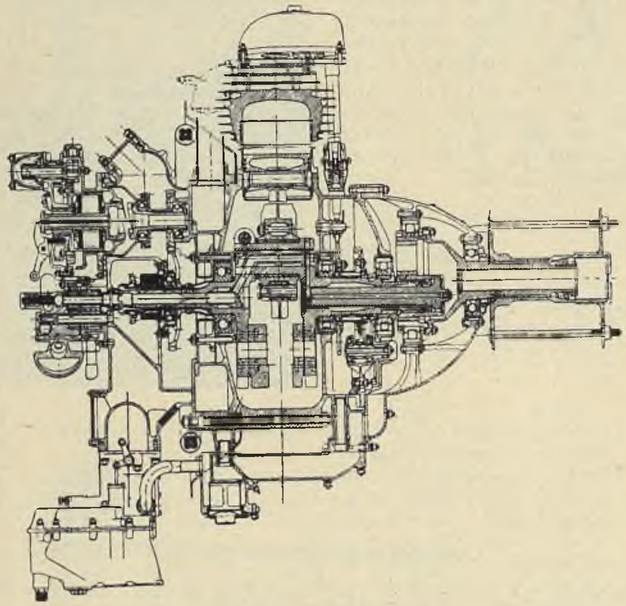
Z przodu łożysko rolkowe, z tyłu kulkowe, obydwa osadzone w tulejkach stalowych wprasowanych i przykręconych do karteru.

Rozrząd: górny za pośrednictwem dźwigienek ułożyskowanych na rolkach oraz opancerzonych popychaczy. Tarcza 5 garbami porusza się z szybkością $^1/_{10}$ w tym samym kierunku co i wal silnika naciskając na rolki popychaczy. Zawór wlotowy otwiera się 12° przed, zamyka zaś 60° po M. P-cie. Luz w popychaczach na zimno 0,08 mm. Tarcza rozdzielacza obraca się na łożyskach kulkowych po stronie przedniej silnika i napędzana jest przez koła zębate czołowe.



Silnik Bristol-Persens.

Reduktor: przekładnia 1:0,621 tak że śmigło wykonywa 1366 wzgl. 1503 obr./min. Zazębienie czołowe, przyczem koło osadzone na wale korb. posiada 23 zęby, koło zaś związane z wałem śmigła ma zazębienie wewnętrzne i oparte jest na obejmującym je łożysku rolkowem. Karter reduktora wykonany z R. R. 50 jest odejmowany od właściwego karteru silnika. Piasta odpowiada normie B.E.S.A. Nr. 3 i odkuta jest ze stali.



Silnik Wolseley A. R. 9.

Rozruch: z tyłu silnika przewidziane miejsce dla rozrusznika korbowego lub bezwładnościowego Eclipse z przekładnią 8,15:1. Otwory wtryskowe w głowicach połączone są kolektorem prowadzącym do pompki wtryskowej.

Zasysanie: z gaźnika Claudel-Hobson, po przez ogrzewany oliwą przewód, do pierścieniowego kolektora w karterze.

Zapalanie: dwa magneta B. T. H. napędzane od wału korbowego, pa tylnej stronie silnika, kołami stożkowemi. Zapalanie 36° przed górnym m. p-tem. Magneta i przewody w wykonaniu wojskowem opancerzone przeciwradjowo. Kable wys. napięcia umieszczone w rurce aluminjowej.

Smarowanie: suchy karter, pompka trybikowa ssąca i tłocząca napędzana bezpośrednio wałem korbowym. Olej odpływający z reduktora, rozrządu oraz komory tylnej ścieka do wspólnego zbiornika a stamtąd po przez pompkę i grzejnik mieszanki do zbiornika. Ze zbiornika pompka tłocząca tłoczy olej do w. korbowego. Wentyl redukcyjny w pompce utrzymuje ciśnienie oleju na wysokości 2,8 do 4,2 atm. przy śr. temp. 70°.

Zamocowanie: na stożkowym kołnierzu o średnicy ∅ = 616 mm, posiadającym na średnicy ∅ = 597 mm 18 dziur ∅ = 8,7 mm równo rozstawionych.

Dane charakterystyczne: pojemność V = 9.654 l., śr. cyl. 106 mm, skok 120 mm, E = 5,3, N nor. = 188 KM, N max. = 206 KM., liczba obr. nor. 2200 obr./min., liczba obr. max. 2420 obr./min., waga G = 205 kg., G/N max = = 1,00 kg/KM, G/N nor. = 1.09 kg/KM. N max./V — 21,3 KM/l., zużycie benzyny 0,240 gr./KM/godz., smaru 10 gr/KM/godz. (zużycie dla mocy 90%).

FRANCJA.

PŁATOWIEC BOTALI „MNIEJ NIŻ 10.000 FR.". Płatowiec p. Botali ochrzczony tak wymowną nazwą odbywa w ostatnich tygodniach loty próbne na lotnisku Toussus pod Paryżem, pilotowany przez p. Mandelli.

Zaopatrzony w silnik Poinsard 30 KM z reduktorem wykazał szybkość 140 km/godz., pułap 150 m. i długość startu 80 m. Płatowiec powyższy jest dwupłatem i został zbudowany na skutek akcji tow. Aviation Nouvelle, którego jednym z czynniejszych członków jest konstruktor Botali.

STANY ZJ. AM. P.

10.000 PŁATOWCÓW PO 700 DOLARÓW. Dowiadujemy się, iż p. Eugenjusz L. Vidal dyrektor departamentu Aeronautyki w Min. Handlu St. Zj. Am. Pł. przygotowuje na wiosnę 1934 r. rozpoczęcie produkcji 10.000 płatowców popularnych, których koszt kupna wynosiłby około 700 dolarów.

Płatowiec przewidywany do budowy jest płatowcem o dolnem skrzydle, dwumiejscowym, do którego budowy zastosowana będzie wysokowartościowa stal. Silnik stosowany ma być 8 cyl. o małym litrażu na cylinder, z reduktorem, przyczem obroty na wale korbowym wynosić będą 4000 obr./min. Dzięki zastosowaniu hamulców aerodynamicznych szybkość lądowania ma nieprzekraczać 40 km/g. Koszty utrzymania płatowca powinny być nie wyższe niż takowe przeciętnego samochodu. Koszt wykonania 700 dol. ustalony został przez komisję techniczną powołaną z przemysłu samochodowego i lotniczego. Płatowce sprzedawane mają być na długoterminowe spłaty. Jak widzimy lotnictwo idzie wielkiemi krokami ku popularyzacji, na której to dnodze u nas, choćby ze względu na brak odpowiedniego silnika, zrobiono jeszcze niezmiernie mało.

ERRATA.

Treść prawej szpalty na str. 316 w art. „Reflektory samochodowe" powinna brzmieć jak nast.:

Pozatem, jak wskazuje rys. 20, zbytnie zmniejszanie odległości ogniskowej f przy skończonych i dość znacznych wymiarach włókna, powoduje często nadmierne rozproszenie miast pożądanego skupienia.

Rozważmy teraz zależność między kątem wyjściowym reflektora, średnicą szyby reflektora i odległością ogniskową.

Z równania biegunowego paraboli mamy:

$$tg \frac{\alpha}{4} = \frac{D}{4f}$$

gdzie: D — średnica szyby,
α — kąt dopełniający do wyjściowego — kąt czynny reflektora.
f — odległość ogniskowa.

Ponieważ średnica szyby ma pewne praktyczne maksimum, przeto pozostają jako zmienne α i f.

Przy małym f najmniejsze niedokładności w ustawieniu żarówki odbijać się będą b. znacznie na pracy reflektora.

By ustalić zadawalający stosunek tych wielkości, najcelowiej jest zbadać wykreślnie, w jaki sposób wpływa zmiana α f i D na wielkość odbijanego strumienia, wychodząc z wykresu światłości żarówki.

Na rys. 14 przedstawiony mamy wykres światłości żarówki w płaszczyźnie poziomej.

Przekroje paraboloid a, b, c — mają ten sam kąt czynny (ca 240°), przy rosnącej od a do c średnicy szyby i rosnącej odległości ogniskowej.

Latamy już na polskich silnikach

W dniu 2.XII.1933 r. odbyły się na warszawskim lotnisku, wobec przedstawicieli wojska i przemysłu próby w locie drugiego, po „Kogutku" inż. Zalewskiego, płatowca zaopatrzonego w polski silnik. O ile od dawna posiadamy już pierwszorzędny sprzęt płatowcowy, którego wartość dostatecznie określa choćby ilość pierwszych miejsc zdobytych na międzynarodowych zawodach w ostatnich latach, o tyle sprawa silników produkcji krajowej, do celów szkolnych i sportowych, pozostawała palącą i przykrą.

Już przed trzema laty, Państwowe Zakłady Inżynierji w swym planie uniezależnienia przemysłu silnikowego samochodowo-lotniczego od zagranicy, zwróciły uwagę na brak silnika szkolnego o średniej mocy i celem wypełnienia tej rażącej luki, przy pomocy czynników wojskowych, przystąpiły w swych biurach konstrukcyjnych do opracowania odpowiedniego silnika. Pierwsza serja tych silników, ochrzczonych nazwą P. S. II opuściła w roku bieżącym fabrykę, przechodząc do ciężkiej i odpowiedzialnej służby w locie, zapoczątkowanej na płatowcu p. Kozłowskiego W. K. 3. Po udanych pierwszych lotach wykonanych przez jednego z najlepszych polskich pilotów kpt. Gedgowda, nastąpił oficjalny pokaz w dniu 2.XII. b. r. przy obecności nacz. dyr. P. Z. Inż. p. pułk. Meyera, dyr. inż. Tadeusza Paszewskiego, szefa prod. lot. P. Z. Inż. inż. Brodowskiego, kpt. Mroczkowskiego, kpt. Kaliny, del. Min. Kom. p. inż. Polturaka i radcy Uszyńskiego oraz konstruktorów. Płato-

wiec W. K. 3 o wadze własnej 430 kg i silnika 110 kg wykazał bardzo krótki start (około 30 m) oraz dobre właściwości w locie. Należy on do typu dwupłatów, przypominając nieco z wyglądu angielskiego Tiger-Motha, i przy szybkości podróżnej około 140 km/godz. posiada promień działania dochodzący do 1000 km. Ze względu na zastosowanie płatowca do turystyki, celi szkolnych oraz przeszkoleniowych, zapewniono mu wielką stateczność własną oraz spółczynnik bezpieczeństwa 8. W. K. 3 został wybudowany nieledwie własnoręcznie i z własnych funduszów przez konstruktora oraz p. Antonowicza. Te wielkie ofiary złożone polskiemu lotnictwu, a wynikające z wielkiego entuzjazmu i zrozumienia dla sprawy lotniczej w kraju, należy młodym konstruktorom choć częściowo wynagrodzić, umożliwiając im dalszą pracę i realizację ich planów.



Płatowiec W. K. 3.



Kpt. Mroczkowski, inż. Brodowski dyr. Paszewski oraz inż. W. Kozłowski po próbach płat. W. K. 3.

Na zakończenie tych kilku słów mających na celu zwrócenie uwagi naszych Czytelników na tak znamienny dla historji lotnictwa naszego fakt, podajemy krótki opis silnika P. S. II.



Okapotowanie silnika P S. II.

Silnik P. S. II jest silnikiem stałym o czterech cylindrach ustawionych w szereg i chłodzonych powietrzem. Na stalowe cylindry są nakręcone głowice ze specjalnego stopu glinowego, przyczem każdy cylinder posiada dwa zawory: jeden ssący i jeden wydechowy. Zawory są sterowane przy pomocy dźwigienek, napędzanych bezpośrednio przez wałek sterowniczy, umieszczony nad głowicami. Dane silnika są następujące:

Liczba cylindrów	4
Średnica cylindrów	110 mm
Skok tłoka	715 mm
Pojemność skokowa silnika	4940 cm^3
Stopień sprężania	5,3
Normalna moc	90 KM
„ ilość obrotów	1300 obr./min.
Maksym moc	98 KM
„ ilość obrotów	2100 obr./min.
Zużycie paliwa na 1 KM/godz.	258 gr
Ciężar silnika + piasty	110 + 2 kg
Zasadnicze wymiary:	
a) długość	1100 mm
b) wysokość	130 mm
c) szerokość	465 mm

Ze Stow. Mech. Lotniczych

Jedną z mniej reklamujących się organizacji lotniczych, grupującą technicznych pracowników przemysłu lotniczego jest Stowarzyszenie Mechaników Lotniczych. Ruchliwa ta organizacja powinna niewątpliwie zwrócić na siebie większą uwagę. Na czele nowobranego Zarządu Głównego Stowarzyszenia stoi inż. Jerzy Falkiewicz. Obecnie zostało przeprowadzone przekształcenie istniejącego statutu, którego ramy po trzyletnim istnieniu okazały się zbyt ciasne i krępowały normalny rozrost Stowarzyszenia. Nowy statut do którego materjał dostarczyło samo życie organizacji, oprócz wielu pomniejszych poprawek powołuje do opieki nad Stowarzyszeniem Radę Naczelną, do której zostaną zaproszeni przedstawiciele przemysłu lotniczego, szkolnictwa zawodowego, organizacji lotniczych o charakterze państwowym i społecznym oraz P. U. W. F. i P. W.

Koło Kulturalno-oświatowe Stowarzyszenia systematycznie urządza wycieczki do ośrodków przemysłowych, oraz w odstępie dwutygodniowym odczyty wygłaszane przez wybitnych fachowców z dziedziny lotniczej i ogólnotechnicznej. Na pierwszy plan prac wymienionego Koła wysuwa się stworzenie kursu technologicznego dla mechaników lotniczych i samochodowych, który pozwoli im pogłębić swą wiedzę fachową nietylko w dziedzinie lotniczej ale i ogólno-technicznej.

Obecnie do istniejących już kół: Kulturalno-oświatowego, Szybowcowego, Sportowego i Pożyczkowo-oszczędnościowego, przybyło nowe Koło Pracy, którego głównym celem jest stworzenie własnego warsztatu pracy, a tem samem danie możności wykorzystania indywidualnych zdolności członków, na polu techniki, oraz Koło Propagandy, które obecnie nawiązuje kontakt z mechanikami lotniczymi i samochodowymi z innych miejscowości, w celu stworzenia prowincjonalnych oddziałów Stowarzyszenia.

Wszyscy niezorganizowani pracownicy przemysłu lotniczego i przemysłów pokrewnych, powinni w jak najszerszym zakresie korzystać z prac prowadzonych przez Stowarzyszenie Mechaników Lotniczych.

Dokładnych informacji zasięgnąć można w Sekretarjacie Stowarzyszenia, przy ul. N.-Świat 49, m. 3, tel. 5-00-46, gdzie jednocześnie mieści się lokal Klubu Stowarzyszenia.

Warunki prenumeraty: rocznie 10 zł; półrocznie 5 zł. Prenumeratę należy wpłacać do PKO na konto Koła Samochodowego Nr 10770, zaznaczając na blankiecie wpłatowym: Prenumerata „Techniki Samochodowej”

Redakcja i Administracja „Techniki Samochodowej”: Warszawa, ul. Czackiego 3/5 (Stowarzyszenie Techników) czynna codziennie od godz. 10—14, oraz we wtorki, czwartki w godz. 18—20. Tel. Nr. 609-19.

Zakłady Graficzne E. i D-ra K. Koziańskich w Warszawie, Krakowskie-Przedmieście 66.



PONIŻEJ 0°C!

ZWRACAICIE UWAGĘ NA DOBRE DZIAŁANIE SYSTEMU CHŁODZENIA WASZEGO SAMOCHODU! CHŁODNICA O ILE NIE JEST ZAOPATRZONA W ŻALUZJE, WINNA BYĆ OKRYTA POKROWCEM ABY CHŁODNICA NIE ZAMARZAŁA NALEŻY NAPEŁNIAĆ JĄ NIE CZYSTĄ WODĄ A JEDNĄ Z PONIŻEJ PODANYCH MIESZANEK:

PRZY TEMPERATURZE DO −20°C

SPIRYTUSU SKAŻONEGO	25%
GLICERYNY	15%
WODY	60%

PRZY TEMPERATURZE PONIŻEJ −20°C

SPIRYTUSU SKAŻONEGO	30%
GLICERYNY	15%
WODY	55%